Aus dem Gesundheitsamt des Kantons Baselstadt
Vorsteher: Prof. Dr. H. Hunziker

Die Poliomyelitis anterior acuta in der Schweiz

Enquête von 1914—1932

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät der Universität Basel

Vorgelegt von
Candid Anderhub
von Eschenbach, Luz.

Luzern 1935
Buchdruckerei H. Studer-Meyer

Aus dem Gesundheitsamt des Kantons Baselstadt
Vorsteher: Prof. Dr. H. Hunziker

Die Poliomyelitis
anterior acuta
in der Schweiz

Enquête von 1914—1932

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät der Universität Basel

Vorgelegt von
Candid Anderhub
von Eschenbach, Luz.

Luzern 1935
Buchdruckerei H. Studer-Meyer

Von der medizinischen Fakultät Basel
genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. H. Hunziker

Tag der Promotion: 21. Dezember 1933

R. UNIV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Poliomyelitis anterior acuta in der Schweiz

Enquête von 1914—1932

Die Poliomyelitis anterior acuta breitete sich in den letzten Jahren weiter aus, sie trat in den beiden letzten Jahrzehnten viel häufiger epidemisch auf, die Zahl der Krankheitsfälle hat in- und außerhalb der Epidemien zugenommen. Die Letalität ist eine sehr hohe. Dazu kommen die verheerenden Krüppelfolgen, die nach Biesalski in den ersten Lebensjahren die häufigste Ursache und nächst den Verletzungen die häufigste Ursache für das Krüppeltum aller Lebensalter sind. Namentlich in den Ländern mit großen Epidemien wie Skandinavien oder U. S. A. resultierte ein Krüppelelend von erschütternder Wirkung. Von den hunderttausenden von Kindern, die im Laufe von 40 Jahren befallen wurden, sind wenigstens die Hälfte Krüppel geworden (F. Lange). Diese unsozial Gewordenen belasten die Volkswirtschaft außerordentlich, da sie nur mit großer und unendlicher Geduld wieder entkrüppelt werden können (Biesalski). Biesalski berechnete 1925 die Zahl der deutschen Krüppel aus Poliomyelitis allein auf fast 29,000. Nach Deutschländer schafft die Poliomyelitis mehr Krüppel als die Knochen- und Gelenktuberkulose. Nach Schall haben die Lähmungsformen in Tübingen sogar 70% betragen, nach A. Bertram Soltan in Plymouth, Bonestone, Devonport sogar 80%. Stiefler fand in Oberösterreich 61% Lähmungen. Die Poliomyelitis bevölkert die Krüppelheime, so fand Ewald unter den Insassen in Stellingen 30% Poliomyelitiskrüppel, Blenke in Thorgau sogar 35%. Das Studium der Epidemiolgoie der Poliomyelitis kann also nicht nur für die Prophylaxe, sondern auch für die Volks-

wirtschaft Nutzen stiften. Die vermehrte statistische Erfassung der Poliomyelitis in den einzelnen Landern erscheint daher wünschenswert. Diese Arbeit soll einen Beitrag zu dieser Sammelstatistik liefern.

Sie umfaßt alle Erkrankungsfälle an Poliomyelitis, die seit 1914 in der Schweiz gemeldet wurden, in welchem Jahre die Poliomyelitis für das ganze Gebiet der Schweiz durch Bundesratsbeschluß meldepflichtig erklart und damit für eine Bearbeitung erfaßbar wurde, bis und mit dem Jahre 1932. Als Unterlage benutzte ich die Krankheitsmeldungen des wöchentlichen Bulletins des eidgenössischen Gesundheitsamtes über ansteckende Krankheiten vom Jahre 1914—1932.

Diese Arbeit umfaßt ferner die Sterbefälle an Poliomyelitis seit 1901, seit welchem Jahre bereits die letalen Fälle von der Sterbestatistik erfaßt wurden.

Die **Geschichte** über die Poliomyelitis wurde in den letzten Jahren durch manches interessante Detail selbst aus prähistorischen Zeiten bereichert, wie sich aus den Arbeiten von F. Lange, von Hochhans und den Berichten der Hygienekommission des Völkerbundes ergibt.

In der Schweiz hat Hagenbach erstmals 1910 im Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte eine Arbeit über die Poliomyelitis epidemica veröffentlicht, worin er feststellt, daß über 35 Jahre zurück keine Berichte über Poliomyelitis vorliegen, trotzdem bereits in den Jahren 1885—1909 im Kinderspital Basel 77 Fälle behandelt worden waren. Schon 1887 war in der Gegend von Möhlin und Mumpf-Zeinigen ein Herd entdeckt worden, 1901 ebenso in dem der Schweiz benachbarten elsässischen Dorfe Jettingen, in den Jahren 1903/04 und 1910 breitete sich die Poliomyelitis in Basel und Umgebung aus und es ließen sich drei Herde in den Dörfern Mumpf-Zeinigen, in Rodersdorf und in Jettingen feststellen. 1908 waren inzwischen eine Anzahl Fälle aus Wauwil (Luzern) gemeldet worden. Hagenbach hat bereits eine Sammelforschung angeregt. Die Kontagiosität nahm er bereits als feststehend an, während Zappert und Gowers sie noch als unsicher bezeichneten. 1901 war auch eine Dorfepidemie in Lommis aufgetreten, die aber als Meningitis beschrieben worden war. Stoos beobachtete 1904 eine wohl abgegrenzte

Epidemie in der Umgebung von Interlaken-Brienzersee, ebenso in den Jahren 1909/10 kleine Herde in Pruntrut und Umgebung. Zu gleicher Zeit trat eine Epidemie im Entlebuch auf (Schüpfheim, Escholzmatt, Marbach), die also bereits einen Vorläufer in Wauwil hatte. 1910 wurde von Brandenberg eine weitere kleine Epndemie aus der Ostschweiz beschrieben, die sich angeblich streng an die Bahnlinie St. Gallen-Winterthur anschloß. 1912/13 fand Stoos wieder gruppenweise Ausbreitung in Trachselwald und im Jura. Androussieur beschrieb dann die Epidemie von Rain (Kt. Luzern) von 1916. Im weitern Verlauf ergab sich eine Häufung der sporadischen Fälle, aber auch eine epidemische Ausbreitung in Sattel und Luzern, St. Gallen, Freiburg, Aargau.

Dubois hat schon auf die Mangelhaftigkeit der Krankmeldungen hingewiesen. So hätten die Meldungen der Jahre 1913—1921 nur 552 Fälle ergeben, während in der orthopädischen Anstalt und Poliklinik Balgrist 600 Fälle zur Beurteilung kamen und sie zudem noch von 112 weitern Fällen Kenntnis erhielten. Zudem waren das alles Lähmungsfälle; unter Berücksichtigung der Heilungsfälle, der Todesfälle und erst der abortiven Fälle, müßte also die wirkliche Zahl der Krankheitsfälle viel größer sein.

Die **Zahl** der Poliomyelitisfälle nimmt in der Schweiz zu, wie sich aus der Zusammenstellung der Fälle ergibt, die alle gemeldeten Krankheitsfälle aller Kantone nach Bezirken, einzelnen Jahren und Jahrfünften geordnet, erfaßte, wie auch für jeden Kanton nach Monaten und Jahren. Aus der zusammenfassenden Tabelle 1, die nur die Gesamtzahlen der gemeldeten Fälle nach Kantonen und Jahren enthält, ergibt sich einmal ein starker Unterschied, wie die einzelnen Kantone betroffen sind. Einige haben nur vereinzelte sporadische Fälle, bei andern zeigen die sporadischen Fälle eine leichte Vermehrung, bei wieder andern zeigt sich das Anschwellen sprunghaft, so in Luzern, Schwyz, Freiburg, St. Gallen, Aargau.

Diese Tabelle enthält, wie schon gesagt, die Meldefälle von Poliomyelitis. Dazu sind aber noch eine Anzahl Fälle erfaßbar aus der Liste der Spitalfälle im Bulletin des eidgenössischen Gesundheitsamtes, in der seit 1918 die Poliomyelitis ebenfalls

Die Poliomyelitis in der Schweiz

Tab. 1

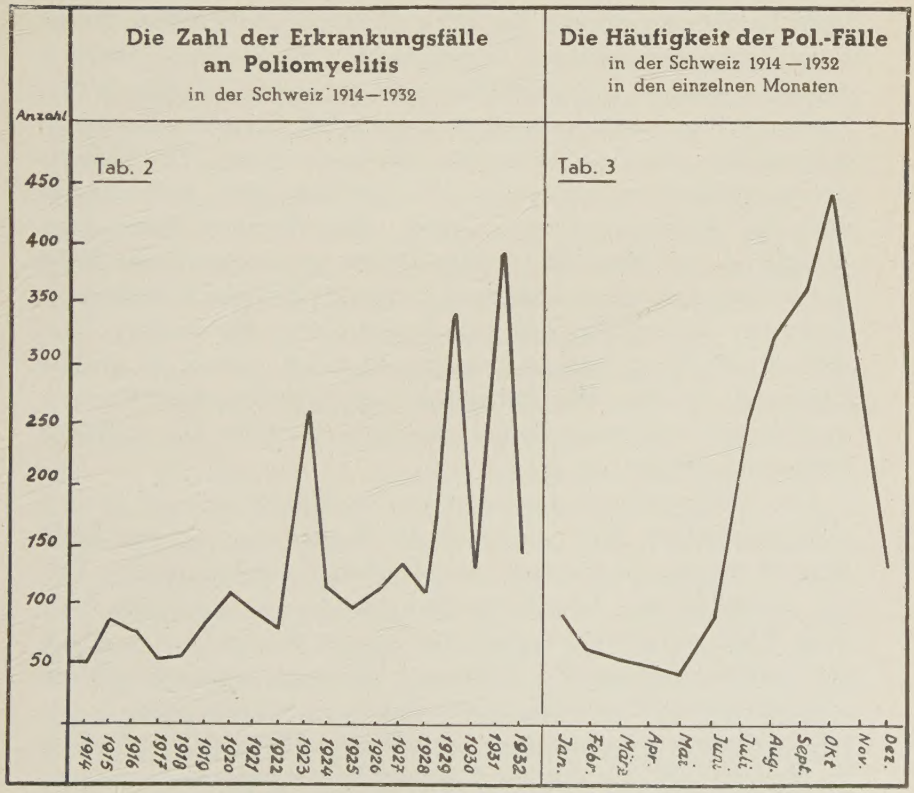
1914—1932

nach Kantonen und Jahren geordnet (unter Berücksichtigung der Spitalfälle)

Kantone	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	Total
Zürich	12	11	4	8	5	2	18	4	9	19	19	30	21	16	15	48	17	48	14	330
Bern	10	—	16	13	38	62	29	22	15	45	9	11	13	14	8	19	20	23	33	400
Luzern	2	12	3	6	—	1	1	3	5	77	44	11	6	6	10	16	8	9	7	227
Uri	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	5
Schwyz	—	—	—	—	1	—	—	—	7	23	—	—	1	7	1	—	1	1	1	43
Obwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	1	1	7	1	17
Nidwalden	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	2	1	6	14
Glarus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	4
Zug	—	—	1	1	—	—	2	3	1	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	12
Freiburg	10	—	1	—	—	2	3	—	1	3	3	—	4	—	26	9	2	6	5	75
Solothurn	—	8	6	4	3	—	3	1	—	6	6	2	3	7	2	18	7	6	2	84
Baselstadt	2	1	1	1	3	—	3	1	—	18	3	2	16	5	1	9	10	4	—	78
Baselland	—	1	—	2	4	—	1	1	1	12	1	2	4	1	—	6	1	15	1	53
Schaffhausen	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	7	—	2	1	1	1	16
Appenzell A. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	1	1	18	4	28
Appenzell I. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	7	1	9
St. Gallen	6	36	8	6	2	4	10	15	3	20	8	7	7	16	5	19	11	139	21	343
Graubünden	3	1	—	9	1	2	2	16	8	5	1	—	4	5	2	7	1	5	2	74
Aargau	4	6	6	7	1	—	10	2	1	5	6	8	3	9	6	57	10	23	9	173
Thurgau	1	7	1	1	1	3	1	4	1	5	6	5	1	13	4	2	10	11	9	86
Tessin	—	—	2	—	1	1	1	1	1	4	1	5	6	3	3	9	—	1	1	40
Waadt	1	—	18	—	1	3	16	9	10	6	1	4	7	8	14	8	7	5	13	131
Wallis	—	1	1	—	—	—	1	4	1	4	3	—	1	1	1	2	3	1	3	27
Neuenburg	1	—	2	—	—	4	1	4	3	2	—	3	1	1	—	1	12	4	2	41
Genf	—	2	4	—	—	—	7	4	1	3	1	5	6	7	10	6	4	48	11	119
Total	**52**	**87**	**78**	**55**	**61**	**85**	**107**	**94**	**77**	**262**	**112**	**98**	**106**	**133**	**109**	**241**	**129**	**386**	**147**	**2419**

separat geführt wird. Es kann sich dabei in ganz vereinzelten Fällen um auswärtige Fälle handeln, besonders in Grenzstädten, aus der genauen Durchsicht läßt sich aber entnehmen, daß es sich meistens um Fälle handeln muß, die mit unbestimmter Diagnose oder anders lautender Diagnose in die Krankenhäuser eingeliefert worden sind und dann unter der richtigen Diagnose im Krankenbestand geführt werden.

Die zwei folgenden Kurven ergeben die absolute Zahl der Erkrankungsfälle an Poliomyelitis in der Schweiz in den Jahren 1914—1932 und die Häufigkeit der Fälle für dieselbe Zeitperiode, nach den einzelnen Monaten des Jahres geordnet.



Der Rapport der Hygienekommission des Völkerbundes stellt allgemein fest, daß die Epidemien in den letzten Jahren zahlreicher, die Intervalle zwischen denselben kleiner werden und daß die einzelnen Epidemien länger dauern. Auch in der Schweiz kommt die Poliomyelitis nie zum Erlöschen, immer sind sporadische Fälle vorhanden, die sich in den Sommermonaten vermehren. Auch bei uns scheinen die Epidemien häufiger zu werden, wir erwähnen die Epidemie im Kanton Schwyz 1923, in Luzern 1923/24, in Freiburg 1928, die inzwischen erfolgten stärkern Anstiege in Basel-Stadt 1923 und 1925, ebenso die wiederholten Anstiege in den Kantonen Zürich, Bern und Waadt, die Epidemie im Aargau 1929, in St. Gallen den Anstieg von 1929 und die Epidemie von 1931.

Die **Ausbreitung** der Poliomyelitis in Epidemiezeiten erfolgt zunächst als Zunahme der sporadischen Fälle, bis durch plötzliche Virulenzsteigerung deutliche kleinere oder größere Herde oder Gruppen entstehen, Familien, Häuser, Straßen, Distrikte ergriffen werden. Um jeden Herd herum breitet sich nach Wernstedt die Krankheit konzentrisch aus. Oft besteht eine mehrmonatliche Latenz zwischen den einzelnen Fällen. Die Gebiete der verschiedenen Epidemien decken sich nicht miteinander, auch bei Aufflackern nach Jahren (Uffenheimer, Wernstedt), manchmal, trotzdem die meisten Herde in unmittelbarer Nähe der frühern auftreten, manchmal direkt als örtliche Fortsetzung. Trotz der Verbreitung der Poliomyelitis über die meisten Länder ist auffallend, daß es immer noch relativ wenig zu großen Epidemien kommt. Die Epidemien sind stets lokal umschrieben, auch in epidemiefreien Zeiten sind immer örtliche Unterschiede vorhanden (Hyg. Kom. Vkb.).

Die epidemische und die sporadische Kinderlähmung ist dieselbe Krankheit, wie das durch die Neutralisierung von Virus sowohl mit den Seren von sporadischen als epidemischen Fällen bewiesen ist. Der Ausbreitungsmodus ist nach der Hyg. Kom. Vkb. keineswegs typisch für eine epidemische Krankheit. Das größte Interesse des Problems bietet die Existenz zahlreicher Abortivfälle und die große Zahl von Keimträgern, die zu einer latenten Immunisation führe. Die Ausbreitung von Mensch zu Mensch, also die direkte Kontaktübertragung, wird von den

meisten Autoren als die Hauptübertragungsweise angesehen. Dagegen hat Greely bei einer Kontrolle von 8635 Familien, in denen Poliomyelitisfälle vorkamen, in 96% nur einen Erkrankungsfall nachweisen können. Wickmann hat als erster die Hypothese aufgestellt, daß die Krankheit nicht nur von Kranken und Rekonvaleszenten, sondern auch von leicht Erkrankten, Abortivfällen und selbst durch gesunde Zwischenträger übertragen werden könne. Diese gesunden Zwischenträger können praktisch von den Abortivfällen oft kaum getrennt werden. Schon Römer und Joseph stützten die Kontakttheorie, weil außerhalb des menschlichen Körpers Virus nur ausnahmsweise nachgewiesen werden konnte. Und Levaditi und Kling haben auch später diesen Nachweis in ihren Instituten überhaupt nicht leisten können. Die Schwierigkeit dieser Erklärung besteht aber darin, daß, wie Greely also nachgewiesen, sehr oft in der Umgebung der Kranken kein neuer Erkrankungsfall auftritt. Schon Wickmann hat aber auch Schulepidemien nachgewiesen, Kern und Helwig haben Anstaltsepidemien beschrieben, während welchen zugleich mehrere der übrigen Anstaltsinsassen an Darmsymptomen erkrankten. Die frühern Schweizerpublikationen gaben keinen Anhaltspunkt. Nach Schwarz waren Geschwisterfälle in unserem Material selten, Dubois hat dagegen doch in ca. 8% der Fälle Geschwistererkrankungen festgestellt. Auch die Familienfälle sind nicht immer so selten. Stiefler berechnete sie auf 1/4 der Fälle der oberösterreichischen Epidemie, Uffenheimer nennt sie in der bayrischen Epidemie häufiger als in der Leipziger. Nach Pfaundler sind auf dem Lande die familiären Häufungen doppelt so zahlreich wie in der Stadt. Moro glaubt, daß die Hausinfektionen deshalb so selten seien, weil die Infektiosität bei Ausbruch der Krankheit wahrscheinlich schon relativ gering sei. Aycock wendet als weitern Grund gegen die Kontakttheorie ein, daß die familiären Fälle gewöhnlich plötzlich ausbrechen zu gleicher Zeit und nicht nach einer Inkubationszeit von 10—18 Tagen. Neuerdings tritt aber Aycock doch für die Kontakttheorie ein (Jungeblut), indem er annimmt, daß das Poliomyelitisvirus so weit verbreitet sei wie das Masernvirus, daß aber in 99% der Fälle bei der ersten Infektion eine Immunisierung eintrete, die Kontagiosität betrage danach für

die Masern 100%, für die Diphterie 10%, für die Poliomyelitis 1%. Langer hat für die steiermärkische Epidemie 232 Einzelfällen gegenüber 365 Häufungsfälle gesehen, was er als Stütze der Kontakttheorie ansieht. Auch für die rumänische Epidemie wurde die Kontaktübertragung als gesichert angenommen, Longhin und Aurian haben dabei in 12% mehrere Fälle in der gleichen Familie gesehen. Auch hier sind die Fälle in einem kurzen Intervall von 2—3 Tagen oder gleichzeitig aufgetreten, was wiederum auf eine gemeinsame Quelle hinweist. Der Tatsache, daß Kling und Petterson auch bei Gesundgebliebenen der Umgebung von Poliomyelitiskranken das Virus im Nasenrachenraum nachgewiesen haben, stellt der Bericht der Hygienekommission die Schwierigkeit gegenüber, daß der Nachweis von chronischen Virusträgern bisher nicht gelungen sei. Wernstedt macht immerhin darauf aufmerksam, daß der Erreger sich in Sekreten monatelang halten könne. Nach E. Müller kann die Schwierigkeit des Nachweises der epidemiologisch wichtigen Virusträger und der Abortivfälle die Kontakttheorie nicht erschüttern, die Feststellung des Kontaktes ist damit erschwert oder verunmöglicht, aber das Ausbleiben von Gruppeninfektionen und Epidemien ist so wenig ein Gegenbeweis wie bei der Cerebrospinalmeningitis, die auch meist sporadisch auftrete, nur von Zeit zu Zeit kleine Epidemien mit Herdbildung verursache, auch hier treten keine Krankenhausepidemien ein und doch werde sie durch Virusträger verschleppt. Nach Biesalski ist die Uebertragung von Zwischenträgern auf andere Zwischenträger gesichert, da manche von ihnen nachträglich selbst an Lähmungen erkrankten. Levaditi, Schmutz und Willemin nehmen neuestens wieder die Kontakttheorie als die gewöhnliche an. Nicht bewiesen ist aber nach F. Lange, daß es sich bei den Uebertragungen immer um das Virus handle, möglich wäre, daß später Toxin übertragen würde.

Die **Abortivfälle** werden von Levaditi als Fälle definiert, die Prodromalerscheinungen zeigen in einer der typischen Poliomyelitis ähnlichen Form, deren Liquor ebenfalls typische Befunde gibt, deren Lähmungsstadium aber ausbleibt. Amoss, Aycock und Silverman teilen die abortiven Fälle in zwei Gruppen, diejenigen Fälle, die nicht von Lähmung gefolgt sind, aber positi-

ven Liquorbefund aufweisen und diejenigen Fälle, die überhaupt nur ganz geringe Symptome zeigen (Lichtenstein). In einer neuesten Publikation teilen Gross und Glanzmann die abortiven Fälle in solche, die über das Stadium der Allgemeininfektion nicht hinausgehen und solche, die eine Invasion des Nervensystems aufweisen, aber ohne Lähmungen, wobei aber auch deutlich diagnostizierte, aber atypische Formen von Heine-Medin zu den abortiven Fällen gerechnet werden.

Brorström hat versucht, die Abortivfälle zahlenmäßig zu erfassen. Er berechnete das Verhältnis der Lähmungsfälle zu den abortiven auf 1 : 4,6. Wernstedt hat darauf hingewiesen, daß die Abortivfälle oft das Bild beherrschen und die Lähmungsfälle nur eine weniger gewöhnliche Ausnahme oder Komplikation darstellen. Kling und Levaditi haben das Verhältnis auf 1 : 3,6 angegeben, auch E. Müller nennt die Abortivfälle häufiger als die Lähmungsfälle. Uffenheimer errechnet ebenfalls bedeutend mehr Fälle als sich aus den Meldungen ergeben. Taillens hat das für den Kanton Waadt festgestellt, er möchte die offiziell gemeldeten Fälle mindestens verdoppeln. Wir haben schon auf die Mitteilung Dubois hingewiesen, der an dem Material der Anstalt Balgrist die Mangelhaftigkeit der Meldungen nachwies. Er hat übrigens aus seinem Material zahlreiche Geschwistererkrankungen herausgefunden, die von leicht fieberhaften Störungen der Luft- unnd Verdauungswege bis zu Masern- oder Scharlachexanthemen wechselten und damit auf das häufige Vorkommen von Abortivfällen hinweisen. Auch nach Leegard ist die Lähmungsform die Ausnahme, Krause will in Westfalen bei 800 Fällen 30 % Abortivfälle gesehen haben. Auch nach Biesalski sind die Erkrankungen der Angehörigen an Schnupfen oder verdorbenem Magen sehr häufig. Viele Fälle kommen dem Arzt gar nicht zu Gesicht oder werden erst nachträglich gedeutet. Besonders bei Kleinkindern sind auch die Erscheinungen oft so gering, daß erst die Deformierung auf deren Bedeutung aufmerksam macht. Die scheinbar kleine Kette von Keimträgern wird aber noch viel größer, wenn man auch die scheinbar niemals Erkrankten dabei berücksichtigt. Nach Engelshorn ist der Beweis für die abortiven Zwischenträger dadurch geleistet, daß die gruppenweisen Fälle aus verschiedenen

Familien stammen, die untereinander keine Beziehungen hatten. Auch Moro rechnet mit der dreifachen Zahl Erkrankungen gegenüber den Meldefällen. Mack Ausland berechnet die Zahl der Erkrankungen auf das zehnfache der Sterbefälle, was bei uns über das Doppelte der Meldefälle ergeben würde. Amerikanische Autoren nehmen 50—80% aller Fälle als abortiv verlaufend an (F. Lange). Nach Biesalski können auch abortiv Erkrankte nachträglich zu Lähmungsfällen werden. Durch diese Ketten von abortiven oder gesunden Keimträgern werden auch die sporadischen Fälle erklärt. Pfaundler betonte, daß die stille Immunisierung der Bevölkerung eine sehr ausgedehnte Infektion voraussetze und daß das Virus in einer minder gefährlichen Variante fortleben müsse. Auch Haesseler wollte zwei Varianten annehmen, eine mit, die andere ohne Lähmung. Biesalski und E. Müller traten aber dieser Ansicht entgegen, nicht das Virus variiert, sondern die Abwehrkräfte des Menschen variieren. Die Abwehrfähigkeit wird z. B. auch gehemmt durch Entzündungen der obern Luftwege, auch ist die Neutralisationsfähigkeit überhaupt in den Sommermonaten herabgesetzt (Biesalski). Auch die Mandelexcision wirkt nach Aycock und Luther schädigend, der Eintritt des Erregers wird erleichtert und die Inkubation abgekürzt.

Im übrigen ist die **Eintrittspforte** durch Pharynx und Mandeln nicht mehr zweifelhaft. Die Eintrittspforte durch die Mandeln spricht nach dem Rapp. Hyg.-Kom. Vkb. zu Gunsten der Hypothese, daß es sich bei der Poliomyelitis um eine lokale Erkrankung und Erzeugung eines neurotropen Toxins handle. Trotz des relativ selten gelingenden Nachweises des Virus im Nasenrachenraum sind Levaditi, Schmutz und Willemin doch der Meinung, daß das Virus viel häufiger vorhanden sein müsse. Aber auch der Eintritt des Virus durch den Magendarmkanal ist möglich, wie schon Wickmann zeigte. Crasher hat diesen Weg für die New Yorker Epidemie angenommen. Die intestinalen Formen werden nach dem Bericht der Hyg.-Kom. Vkb. von den Aerzten zu wenig gekannt und mitgeteilt. Nach Aycock sind hauptsächlich Wasser und Milch die Ueberträger. Viele Beobachter aus Schweden, den Vereinigten Staaten, Dänemark usw. tendieren dahin, die Milch unter die möglichen Quellen

der Uebertragung einzureihen. Das Basler Gesundheitsamt hat seinerzeit den intestinalen Weg für einen Herd in Basel nachgewiesen. Aycock hat ihn für eine Epidemie in Broadstairs, Dingmann für eine solche in Spring Valley wahrscheinlich gemacht. Auch F. Lange und Krause nehmen beide Eintrittspforten an. Nach Kling entsteht die Poliomyelitis in der Nähe von Quellen und dem Oberlauf von Gewässern, um sich dann entlang den Flußtälern auszubreiten; auch andere schwedische Forscher halten die Ausbreitung durch das Wasser für sicher, wenn auch Kling und Levaditi der Nachweis des Virus im Wasser noch nicht gelungen ist, übrigens in Analogie mit dem ebenfalls meist nicht möglichen Nachweis der Typhusbazillen im Wasser. Die geographischen Verhältnisse in den nordischen Ländern scheinen dieser Theorie entgegen zu kommen wie übrigens auch die Verteilung der Erkrankungen auf die Jahresmonate, die eine typhusähnliche Kurve ergeben, die damit gewisse Analogieschlüsse nahe legt. Kling hat am internationalen Neurologenkongreß 1931 wiederum den intestinalen Infektionsweg als den häufigsten bezeichnet. Hiefür spreche, daß die Ausscheidung des Virus ebenfalls am häufigsten durch die Darmentleerungen vor sich gehe, die Lähmungen betreffen in den meisten Fällen die untern Extremitäten, gewisse Affen lassen sich ohne Schwierigkeit durch den Darm infizieren. Mit der Häufigkeit des Nachweises des Virus im Darm ist auch die Häufigkeit der Verunreinigung von Wasserläufen und Brunnen gegeben, sodaß starke Gründe dafür vorhanden seien, daß meist die Infektion indirekt übertragen werde, wenn auch, wie bei Typhus, Dysenterie, sekundäre Uebertragungen durch Kontakt entstehen können.

Die Milchübertragung wird von Hohbach neuerdings wieder abgelehnt wie auch die Uebertragung durch Haustiere und Insekten, die stark in den Hintergrund gedrängt wurde. Nach dieser Richtung hin erlaubte mein Material keine Schlüsse. Schwarz hat die Kontakttheorie stützen wollen, indem er, allerdings an kleinem Material, die Einzelfälle und Herdfälle einander gegenüber stellte und das Verhältnis mit 4 : 6 berechnete. Bei unseren Epidemien scheinen willkürlich sowohl katarrhalische wie Magendarmsymptome den Krankheitsproze?

einzuleiten. Dubois hat bei seinem Zürcher Material in 19% den Beginn mit katarrhalischen Erscheinungen, in 15% den Beginn mit Magendarmerscheinungen gefunden, womit allerdings über den Infektionsweg noch nichts bestimmt ist.

Die stetige Zunahme der absoluten Zahl der Fälle von Poliomyelitis in der Schweiz von 1914—32, wie die zunehmende epidemische Ausbreitung in Bezug auf die Häufigkeit der Epidemien ergibt sich am anschaulichsten aus der graphischen Darstellung in Tabelle 2. Die Kurve steigt dabei nicht gleichmäßig an, sondern in steilen Zacken. Die außergewöhnlich hohen Anstiege fallen auf die Jahre 1923, 1929 und 1931 mit dem Maximum von Fällen (386).

Die Poliomyelitis ist eine Sommerseuche der kalten und gemäßigten Zonen der nördlichen und der südlichen Hemisphäre, sie verschwindet gegen den Aequator zu. Auf der südlichen Hemisphäre existiert sie hauptsächlich in den Ländern, deren Klima den nördlichen korrespondierenden Ländern entspricht, also Patagonien, Südafrika, Neuseeland, Australien (Hyg.-Kom. Vkb.). Das Wiederauftreten der Seuche in den gemäßigten oder kalten Zonen wird auf ein Nachlassen der Immunität zurückgeführt wie das Freibleiben der warmen Länder auf eine früher erworbene Immunität, wie das ja auch für einzelne Landesgegenden gilt. Daneben wird aber auch die weniger große Ausdehnung der Verkehrswege wie eine weniger ausgesprochene Vulnerabilität des Nervensystems der weniger zivilisierten Völker zur Erklärung herangezogen.

Die herdförmige Ausbreitung der Poliomyelitis oder also eine **lokale Disposition** zeigt sich deutlich bei uns, wenn wir die Verteilung der Krankheitsfälle nach Bezirken studieren.

Die Tabelle 4 enthält die Einteilung der Bezirke in solche, die nie betroffen waren, die in einem oder zwei oder allen drei Jahrfünften betroffen waren. Es ergeben sich auffallende Unterschiede im Betroffensein der einzelnen Landesgegenden. Ueberraschend ist, wie einzelne eng umschlossene Bezirke frei bleiben, während der ganze übrige Kanton oft über mehrere Jahrfünfte beteiligt war. Ich verweise da z. B. auf die Bezirke Pfäffikon oder Muri. Einzelne Landesgegenden scheinen erst jetzt der Durchseuchung zu verfallen, während in andern die

Poliomyelitis schon heimisch geworden ist. Es zeigt sich, daß von den total 185 Bezirken

nie beteiligt waren	27 Bezirke	= 14,6 %
in 1 Jahrfünft beteiligt	43 Bezirke	= 23,2 %
in 2 Jahrfünften	49 Bezirke	= 26,5 %
in 3 Jahrfünften	66 Bezirke	= 35,7 %

Die Mehrzahl der Bezirke ist also öfters betroffen worden. Dabei handelt es sich nicht nur um Bezirke mit sporadischen Fällen sondern gerade auch um Bezirke, in denen die Poliomyelitis epidemisch aufgetreten war. Diese Feststellung steht scheinbar in Widerspruch mit der algemeinen Annahme, daß Gebiete, in denen die Poliomyelitis epidemisch aufgetreten war, nachher verschont bleiben. Unsere Bezirke scheinen für diese Seite der statistischen Erfassung noch zu groß. Die gemeindeweise Erfassung im Kanton Luzern zeigt nachher deutlich die spätere lokale Immunisierung.

Die Poliomyelitis in der Schweiz

Tab. 4

Zahl der in den Jahrfünften 1916—1920, 1921—1925, 1926—1930

1—3 mal oder nie betroffene Bezirke

Kantone	nie betr.	1 mal betr.	2 mal betr	3 mal betr.
Zürich	Pfäffikon	—	—	Affoltern
	—	—	—	Andelfingen
	—	—	—	Bülach
	—	—	—	Dielsdorf
	—	—	—	Hinwil
	—	—	—	Horgen
	—	—	—	Meilen
	—	—	—	Uster
	—	—	—	Winterthur
	—	—	—	Zürich
Bern	Erlach	Aarberg	Biel	Aarwangen
	Frutigen	Laufen	Courtelary	Bern
	Saanen	Laupen	Freiberge	Büren
	Nieder-	Moutier	Fraubrunnen	Delémont
	Simmenthal	Neuveville	Interlaken	Konolfingen
	—	Porrentruy	Oberhasle	Nidau
	—	Ober-	Schwarzenburg	—
	—	Simmenthal	Seftigen	Signau
	—	—	Thun	—
	—	—	Trachselwald	—
	—	—	Wangen	—
Luzern	—	—	Entlebuch	Luzern
	—	—	Hochdorf	Sursee
	—	—	—	Willisau

Kantone	nie betr.	1 mal betr.	2 mal betr.	3 mal betr.
Uri	—		Uri	—
Schwyz	Gersau	Einsiedeln	March	Küßnacht
	Höfe	—	Schwyz	—
Obwalden		Obwalden		—
Nidwalden	—	—	—	Nidwalden
Glarus		Glarus	—	—
Zug		—		Zug
Freiburg		See	La Broye	La Glâne
		La Veveyse	La Gruyère	Sense
		—	La Sarine	—
Solothurn		Balsthal Gäu	Bucheggberg	Gösgen
	—	Balsthal Thal	Lebern	Kriegstetten
	—	Dorneck	—	Olten
	—	—	—	Solothurn
	—			Thierstein
Basel-Stadt	—	Landbezirk	—	Stadtbezirk
Basel-Land	—	—	Liestal	Arlesheim
		—	Sissach	—
	—	—	Waldenburg	—
Schaffhausen	Ob. Klettgau	U. Klettgau	—	—
	Schleitheim	Reiath	—	—
	—	Schaffhausen	—	—
	—	Stein	—	—
Appenzell A. Rh.	—	Mittelland	Hinterland	—
		Vorderland	—	—
Appenzell I. Rh.	Appenzell I. Rh.	—		—
St. Gallen	—	Gaster	Gossau	Ob. Rheintal
		Tablat	Alt Toggenbg.	U. Rheintal
		Neu Toggenbg.	Ob. Toggenbg.	Rorschach
	—	—	Werdenberg	St. Gallen
	—	—	Wil	Sargans
			—	Seebezirk
		—	—	U. Toggenbg.
Graubünden	Hinterrhein	Bernina	Inn	Albula
	—	Glenner	Vorderrhein	Imboden
	—	Heinzenberg		Maloja
		Ob. Landquart	—	Plessur
		U. Landquart		—
	—	Moësa	—	—
		Münsterthal	—	—
Aargau	Muri	Rheinfelden	Laufenburg	Aarau
	—	—	Lenzburg	Baden
		—	—	Bremgarten
	—	—	—	Brugg
		—	—	Kulm
		—	—	Zofingen
	—	—	—	Zurzach

Kantone	nie betr.	1 mal betr.	2 mal betr.	3 mal betr.
Thurgau	—	Diessenhofen	Bischofszell	Arbon
	—	—	Kreuzlingen	Frauenfeld
	—	—	Münchwilen	Steckborn
	—	—	Weinfelden	—
Tessin	Blenio	Mendrisio	Bellinzona	Locarno
	Leventina	—	—	Lugano
	Riviera	—	—	—
	Vallemaggio	—	—	—
Waadt	Avenches	Echallens	Grandson	Aigle
	Cossonay	Lavaux	Moudon	Aubonne
	La Vallée	—	Nyon	Lausanne
	Pay d'Enhaut	—	Orbe	Morges
	—	—	Rolle	Oron
	—	—	Vevey	Payerne
	—	—	—	Yverdon
Wallis	Brig	Couthey	Sierre	—
	Entremont	Goms	—	—
	Hérens	Martigny	—	—
	Leuk	Mouthey	—	—
	Raron	St. Maurice	—	—
	Visp	Sion	—	—
Neuenburg	Val de Ruz	Le Locle	Boudry	La Chaux-de-
	—	—	Val de	Fonds
	—	—	Travers	Neuchâtel
Genf	—	—	Rive droite	Ville de
	—	—	—	Genève
	—	—	—	Rive gauche

Ich habe versucht, festzustellen, ob auch bei uns eine Verlängerungstendenz der Epidemien und die Neigung zur zeitlichen Ausdehnung des Betroffenseins kleinerer Herde vorhanden sei. Die folgende Aufstellung zeigt eine Uebersicht, wie viele von den überhaupt betroffenen 158 Bezirken zwei oder mehr Jahr hintereinander Poliomyelitisfälle aufwiesen.

In den 158 betroffenen Bezirken waren die einzelnen Bezirke 2 Jahre hintereinander betroffen: 99 mal, 3 Jahre: 22 mal 4 Jahre: 16 mal, 5 Jahre: 9 mal, 6 Jahre: 4 mal, 7 Jahre: 3 mal 8 Jahre: —, 9 Jahre: 1 mal, 10 Jahre: —, 11 Jahre: 1 mal 12 Jahre: 2 mal, 13 Jahre: —, 14 Jahre: 1 mal. Nach Jahrfünften waren von den Bezirken betroffen: 1. Jahrfünft: 15 je 2 mal 2 je 3 mal, 1 je 4 mal, 1 je 5 mal; 2. Jahrfünft: 18 je 2 mal, 10 je 3 mal, 7 je 4 mal, 3 je 5 mal; 3. Jahrfünft: 33 je 2 mal, 9 je 3 mal, 3 je 4 mal, 8 je 5 mal.

Dabei muß aber die absolute Zunahme der Fälle in Betracht gezogen werden, sodaß sich Schlüsse kaum aus dieser Aufstellung ziehen lassen. Ich habe daher die Fälle aus den beinahe gleich langen Perioden 1914—1922 und 1923—1932 einander gegenübergestellt, um etwas größere Vergleichsgruppen zu erhalten, anderseits versuchte ich die Ungenauigkeit, die aus der absoluten Zunahme der Erkrankungsfälle resultiert, dadurch auszuschalten, daß ich die Zahl der Krankheitsfälle einer Periode der Zahl der in dieser Periode betroffenen Bezirke gegenüberstellte. Dabei fielen in der ersten Periode auf 214 betroffene Bezirke 571 Krankheitsfälle und in der zweiten auf 330 betroffene Bezirke 1580 Fälle. In diesen beiden Vergleichsperioden waren nun je

	bis 1922	bis 1932
1 mal beteiligt	76 %	66 %
2 mal „	16 %	19 %
3 mal „	2,8 %	6,3 %
4 mal „	2,2 %	3 %
5 mal „	0,9 %	1,7 %
6 mal „	—	0,3 %
7 mal „	0,9 %	1,2 %
8 mal „	—	—
9 mal „	—	0,3 %
10 mal „	—	0,9 %

Es scheint sich also neben einer Vermehrung der Herde doch deutlich eine Verlängerung der Infektionsperioden abzuzeichnen.

Die Anlehnung der Poliomyelitisausbreitung an die Verkehrswege und im Zusammenhang damit eine besondere Disposition der im Verkehrswesen tätigen Berufe ist auch bei uns behauptet worden. Vielfach sollen die ersten Fälle entlang der Verkehrswege bei Familien auftreten, die mit der Umwelt viel in Berührung kommen. Doch sind darüber wenig Statistiken publiziert. In den schweizerischen Publikationen werden oft Landbriefträger, Kutscher und Gastwirte als Bevorzugte genannt dann wieder Schuhmacher, doch ist ein größeres Material, das Schlüsse erlauben würde, nicht nach dieser Richtung bearbeitet worden. Schwarz konnte in seiner Arbeit eine Anlehnung an

die Verkehrswege bei uns nicht finden. Potpeschnigg lehnt sie auch für die steiermärkische Epidemie ab. Dagegen hatte Brandenberg seinerzeit ja die Anlehnung an die Bahnlinie Winterthur-St. Gallen für eine kleine ostschweizerische Epidemie festgelegt, ebenso Bökay für die ungarische Epidemie 1911, Zappert für die Wiener Epidemie, Crasher für die New Yorker, Levaditi Schmutz und Willemin für die elsäßische im Jahre 1930. Interessanterweise hat Prof. Maier auch für mehr als die Hälfte der Fälle der Encephalitis gefunden, daß sie dem Verkehrspersonal angehören oder dem Fremdenverkehr nahe standen. Mindestens wird die zunehmende Dichte der Verkehrswege eine Ausbreitung erleichtern.

Wenn wir nun die Liste der betroffenen und nicht betroffenen Bezirke nach der Verkehrsdichte und der Anlehnung an Verkehrsadern untersuchen, so ergibt sich, daß sowohl die betroffenen wie die nicht betroffenen Gegenden mit Verkehr und Industrie ganz verschieden durchsetzt sind. Einzelne dieser Gebiete, die vollkommen frei geblieben sind, sind direkt an großen internationalen Durchgangslinien gelegen, andere sind dem immer intensivern Autoverkehr erschlossen und sind trotz der allgemeinen Zunahme der Erkrankungsfälle frei geblieben Wir erwähnen die Bezirke Frutigen, Saanen, Obersimmenthal oder die Bezirke Blenio, Leventina, Riviera, ebenso Brig, Visp Leuk.

Rassen und soziale Verhältnisse spielen nach Crasher und Potpeschnigg keine Rolle. Levaditi, Schmutz und Willemin anerkennen die soziale Disposition nur insoweit als die sozialen Verhältnisse durch die örtlichen Bodenverhältnisse und meteorologischen Verhältnisse mitbedingt sind, die auch die Uebertragung von Mensch zu Mensch begünstigen. Von Lovett wurde auch das Vorangehen einer Verletzung als prädisponierend bezeichnet und zwar sollen in 20% der Fälle Verletzungen vorangehen, Biesalski hat aber darauf hingewiesen, daß im Krieg trotz mangelhafter Hygiene und Ernährung keine Vermehrung der Poliomyelitis festzustellen war. Ascendenz und nervöse Störungen könnten schon eher eine vermehrte Anfälligkeit des Nervensystems bedingen, doch Wickmann und Heine haben diese abgelehnt (Dubois), ebenso sollte Lues nach Pauli dispo-

nieren. Dubois hatte im Zürcher Material keine Anhaltspunkte hiefür finden können, dagegen votierte er für eine spezifische Disposition, da er bei 310 Fällen eine frühere Poliomyelitiserkrankung in der Verwandtschaft feststellte.

Es ist nun fraglich, ob eine besondere Disposition der städtischen oder ländlichen Gemeinden bestehe. Kling hat für Schweden und Rumänien eine Differenz der Frequenz zugunsten der Städte gefunden, die Landschaft war also mehr betroffen als die Städte. Schall hat das auch für Tübingen bestätigt, auch Biesalski und Moro sind dieser Ansicht. Uffenheimer hat vorwiegend die Städte betroffen gefunden, wie dies auch frühere amerikanische Statistiken für amerikanische Städte nachwiesen. Aycock weist nun aber darauf hin, daß sich das Verhältnis in Amerika seit 1913 umzukehren beginne zugunsten der Städte, indem die Verhältniszahl schon 1929 gleich war für beide Teile, 1930 für die Städte sogar kleiner als für das Land (1,8 : 1,9). Aycock konstatiert weiter, daß auch bei den Sterbefällen das Land mehr betroffen war als die Stadt. Pfaundler hat die Schwierigkeiten der Erklärung für diese Häufigkeitsdifferenz durch die Annahme der starken Verbreitung der Infektion und der daraus resultierenden stillen Immunisierung gelöst. Außerhalb von Epidemien erfolgt in Stadtgemeinden eine frühzeitige Durchseuchung und Wiederdurchseuchung mit wenig virulentem Virus mit vorwiegend stiller Reaktion, in verkehrsarmen Gegenden eine trägere und verspätete Virusstreuung mit wenig sporadischen Fällen, daher auch wenig Immunisation. Bei Epidemien setzt in der Stadt eine rasche Allgemeininfektion ein mit virulentem Virus und mit Unterliegen der mindergeschützten jüngern Klassen, während die Masse mit erhöhtem Schutz hervorgeht, während in Landgegenden die Epidemie vielleicht langsamer auftritt, aber bei ausreichender Dauer weite Verbreitung des Virus erreicht mit häufigeren und nach Altersklassen gleichmäßiger verteilten und schwereren Erkrankungen. Pfaundler hat damit den Begriff der persönlichen Disposition durch den aktivern der stillen Immunisation ersetzt, die ihm dadurch bewiesen scheint, daß das Virus während der freien Zeit fortgelebt haben muß. Dabei komme es nicht auf die weite Verbreitung der Krankheit, sondern der Infektion an.

Das örtliche Alternieren der Krankheit bei der Epidemie beweise ebenfalls die stille Immunisierung, die sich nicht auf die Immunisierung der paar Prozent der wirklich Erkrankten beschränken könne. So könne die kleinere Morbiditätsziffer der Städte nur durch die intensivere stille Immunisierung erklärt werden, die die günstigeren Uebertragungsverhältnisse wett mache, da die Kinderzahl, der Geschwisterkontakt, die tatsächlich gleiche Gefährdung der besser Situierten gegenüber den Proletarierkindern diesen Unterschied nicht zu erklären vermöchte. Hohbach will die Virulenzvermehrung oder -Verminderung neben der stillen Immunisierung nicht vernachläßigen, weil ja sonst nicht zu erklären wäre, warum die Krankheit sich nicht ständig in den Randzonen ausbreiten würde. Bei gesteigerter Virulenz und verminderter Immunität kann sich die Krankheit auch trotz dünner Bevölkerung und schlechten Kontaktmöglichkeiten ausbreiten. Pfaundler hat zudem Berechnungen über die Morbidität angestellt, indem er die Erkrankungsziffern auf den einzelnen Altersstufen mit der Zahl der diesen Altersstufen angehörenden Lebenden in Beziehung setzte. Damit erhielt er für die ersten Lebensjahre bedeutend höhere Erkrankungszahlen als für die spätern Altersstufen, womit wiederum der Beweis erbracht sei, daß mit zunehmendem Alter die Immunität erzeugende Berührung mit dem Virus zunehme. Diese stille Immunisierung kann auch erklären, warum das eine Kind an Lähmungen erkrankt, das andere bloß Bazillenträger wird. Aycock hat neuerdings doch wieder eine normale physiologische Resistenz des nicht immunisierten Menschen angenommen, die er Autarcesis nennt und die erklären soll, warum das sichere, im Sommer sich öffnende Reservoir des Virus auf eine Vermehrung der nicht immunisierten Menschen stoße. Diese normale Resistenz würde eben durch irgend eine Störung vermindert. Kling hat, um die Frage der größern Anfälligkeit der ländlichen Bevölkerung zu klären, die eingeborenen Städter den vom Lande zugezogenen in Stockholm einander gegenüber gestellt und hat das Verhältnis der erkrankten Eingeborenen zu den erkrankten Zugezogenen mit 25 : 55 errechnet. Er hat übrigens auch eine größere Heilungstendenz bei den eingeborenen Städtern festgestellt. Diese Form der Gegenüberstel-

lung ist bei unserem Material nicht möglich, möglich ist aber die Gegenüberstellung von ländlichen und städtischen Bezirken. Dabei wurde die Gesamteinwohnerzahl der städtischen Gemeindewesen mit 50,000 und mehr Einwohnern der Zahl der Krankheitsfälle der betreffenden Bezirke im Jahrfünft gegenübergestellt. Bei diesem großen Gemeindewesen dürfte die Gleichstellung Gemeinde = Bezirk nur unbedeutende Fehlerquellen ergeben. Danach war die Verhältniszahl zwischen Einwohnerzahl zu Erkrankungszahl im Jahrfünft

	1916—20	1921—25	1926—30
städtische Bezirke	8,8	16,6	18,2
ländliche Bezirke	7,8	14,2	15,8

Die städtischen Bezirke sind also nicht nur absolut, sondern auch relativ bei uns mehr betroffen als die ländlichen Bezirke. Diese Tendenz ist wirklich vorhanden, wie sich auch aus der Gegenüberstellung der städtischen Bezirke mit mehr als 10,000 Einwohnern gegenüber den ländlichen Bezirken ergibt. Die betreffenden Zahlen für die drei Jahrfünfte lauten:

9,2 : 7,0, 22,0 : 12,0, 21,9 : 13,8

Das Ansteigen der städtischen Kurve ist hier gleichsinnig, aber bedeutend stärker, doch sind durch die Gleichstellung der kleinern städtischen Gemeinden gleich Bezirke erheblichere Fehlerquellen vorhanden.

Die Erkrankungsfälle meiner engern Heimat, des Kantons L u z e r n, habe ich für die gleiche Zeitperiode 1914—1932 nach Bezirken und Gemeinden geordnet. Die Einteilung der Tab. 5 enthält die Meldefälle des Kantons Luzern nach Jahren und Jahrfünften. Aus dieser Tabelle ergeben sich die gleichen Schlußfolgerungen wie aus der Tab. 1 für die Schweiz: einmal die absolute Zunahme der Erkrankungsfälle, dann die Vermehrung der Infektionsherde und die Verlängerung der Infektionsperioden.

Ein vollständig neues Bild vermittelt eine weitere Tabelle (6) mit der Einteilung der Gemeinden in nie betroffene, ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf- und mehrmals betroffene. Nicht betroffen waren 52 von 107 Gemeinden, das sind 48,5 %, betroffen sind 55 Gemeinden, das sind 51,5%.

Die Poliomyelitis im Kanton Luzern

Tab. 5

in den Jahren 1914—1932

nach Aemtern und betroffenen Gemeinden, sowie Jahren und Jahrfünften geordnet

Aem'er	Gemeinden	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	Total
Entlebuch	1. Doppleschwand	—	—	-	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
	2. Entlebuch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	4
	3. Escholzmatt	—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	2	—	1	7
	4. Flühli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
	5. Hasle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2
	6. Marbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
	7. Romoos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
	8. Schüpfheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
	9. Werthenstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Hochdorf	10. Aesch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	11. Altwis	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	12. Emmen	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4
	13. Ermensee	-	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	14. Eschenbach	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	15. Hitzkirch	-	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
	16. Hochdorf	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	17. Hohenrain	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	18. Inwil	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	19. Rain	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
	20. Römerswil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Luzern	21. Adligenswil	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	22. Dierikon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
	23. Ebikon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	24. Greppen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	25. Honau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	26. Horw	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3
	27. Kriens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	28. Littau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	—	—	—	—	1	—	—	—	8
	29. Luzern	1	—	1	—	—	—	—	2	3	26	12	2	1	4	2	2	4	3	1	64
	30. Malters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	3
	31. Meggen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	32. Meierskappel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2
	33. Vitznau	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Sursee	34. Büron	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
	35. Buttisholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
	36. Knutwil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
	37. Kulmerau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
	38. Münster	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
	39. Neuenkirch	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5
	40. Oberkirch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
	41. Rickenbach	—	-	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	42. Ruswil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	1	1	—	—	8
	43. Wolhusen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	4
Willisau	44. Altbüron	-	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	45. Altishofen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	46. Dagmersellen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
	47. Fischbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	48. Gettnau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	49. Hergiswil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	50. Kottwil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	51. Menznau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	3
	52. Pfaffnau	—	-	—	1	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
	53. Richenthal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1	—	—	—	7
	54. Uffikon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	55. Willisau-Land	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	2	—	—	—	6

Die Poliomyelitisfälle im Kanton Luzern

Tab. 6

in den Jahren 1914—1932

Mehrmals, einmal oder nie betroffene Gemeinden

Aemter	nie betr.	1 mal betr.	2 mal betr.	3 mal betr.	4 mal betr.	5 u. mehrm. betr
Entlebuch	—	Doppleschw.	Entlebuch	—	—	Escholzmatt
	—	Romoos	Flühli	—	—	—
	—	Werthenst.	Hasle	—	—	-
	—	—	Marbach	—	—	
	—	—	Schüpfheim	—	—	—
Hochdorf	Ballwil	Ermensee	Aesch	Emmen	—	—
	Gelfingen	Hochdorf	Altwis	—	—	—
	Hämikon	Hohenrain	Eschenbach	—	—	—
	Herrlisberg	Inwil	Hitzkirch	—	—	—
	Lieli	Rain	—	—	—	—
	Mosen	Römerswil	—	—	—	—
	Müswangen	—	—	—	—	—
	Retschwil	—	—	—	—	—
	Rothenburg	—	—	—	—	—
	Schongau	—	—	—	—	—
	Sulz	—	—	—	—	—
Luzern	Buchrain	Adligenswil	Horw	Littau	—	Luzern
	Gisikon	Dierikon	Kriens	Malters	—	—
	Root	Ebikon	Meierskapp.	—	—	—
	Schwarzenb.	Greppen	Vitznau	—	—	—
	Udligenswil	Honau	—	—	—	—
	Weggis	Meggen	—	—	—	—
Sursee	Eich	Büron	Knutwil	Neuenkirch	—	Ruswil
	Geuensee	Buttisholz	Oberkirch	—	—	—
	Grosswangen	Kulmerau	Wolhusen	—	—	—
	Gunzwil	Münster	—	—	—	—
	Hildisrieden	Rickenbach	—	—	—	—
	Mauensee	—	—	—	—	—
	Neudorf	—	—	—	—	—
	Nottwil	—	—	—	—	—
	Pfeffikon	—	—	—	—	—
	Schenkon	—	—	—	—	—
	Schlierbach	—	—	—	—	—
	Schwarzenb.	—	—	—	—	—
	Sempach	—	—	—	—	—
	Sursee	—	—	—	—	—
	Triengen	—	—	—	—	—
	Wilihof	—	—	—	—	—
	Winikon	—	—	—	—	—
Willisau	Alberswil	Altbüron	Dagmersellen	Menznau	Willisau-Ld.	—
	Buchs	Altishofen	Pfaffnau	—	—	—
	Ebersecken	Fischbach	Richental	—	—	—
	Egolzwil	Gettnau	—	—	—	—
	Ettiswil	Hergiswil	—	—	—	—
	Grossdietwil	Kottwil	—	—	—	—
	Langnau	Uffikon	—	—	—	—
	Luthern	—	—	—	—	—
	Nebikon	—	—	—	—	—
	Ohmsthal	—	—	—	—	—
	Reiden	—	—	—	—	—
	Roggliswil	—	—	—	—	—
	Schötz	—	—	—	—	—
	Uffhusen	—	—	—	—	—
	Wauwil	—	—	—	—	—
	Wikon	—	—	—	—	—
	Willisau-Std.	—	—	—	—	—
	Zell	—	—	—	—	—

Von den betroffenen Gemeinden waren nur einmal beteiligt: 27 Gemeinden (25,2%), zweimal waren beteiligt: 19 Gemeinden (17,7%), dreimal: 5 Gemeinden (4,7%), viermal: 1 Gemeinde (0,9%), fünfmal: 3 Gemeinden (2,8%). Diese Zahlen zeigen gegenüber den Mittelwerten der schweizerischen Bezirke eine naturgemäße Niedrigkeit der Zahl der einmal betroffenen Gemeinden, weil eben erst eine Vielzahl von Gemeinden einen Bezirk ausmachen, die Mittelwerte der mehrmals betroffenen Gemeinden sind aber den Mittelwerten der schweizerischen Bezirke schon beträchtlich nahe oder übertreffen diese sogar, so daß für unser Gebiet der Mittelwert unserer Bezirke denjenigen der Schweiz überschreiten müßte.

Bei dieser gemeindeweisen Aufstellung läßt sich nun eher nachweisen, daß einmal betroffene Gebiete ein nächstes Mal freibleiben, so gehört z. B. die Gemeinde Wauwil, die 1908 eine Dorfepidemie hatte, zu den Gemeinden, die später nicht mehr betroffen wurden. Nur einmal betroffen sind ferner: Rain in der Epidemie von 1915, Hohenrain und Werthenstein 1924, Meggen 1923, Fischbach 1924. Das Entlebuch dagegen ist trotz der Verseuchung um 1910/11 herum später wieder beteiligt, die Gemeinde Escholzmatt, die damals schon ergriffen war, scheint sogar ein sehr andauernder Seuchenherd zu sein. Nach den Meldefällen wurde sie 1926, also nach 15 Jahren Pause, neuerdings beteiligt und zwar innerhalb der 7 Jahre bis 1932 gleich fünfmal. — Unter den nicht betroffenen Gemeinden im Kanton Luzern figurieren auch solche mit ausgesprochen ländlichem Charakter, daneben aber auch solche mit dörfischem oder kleinstädtischem Umfang. Einzelne der nicht betroffenen Gemeinden sind abseits vom Verkehr, andere sind direkt lokale Zentren oder liegen an durchgehenden Verkehrswegen. Es sind darunter auch direkte Fluß- oder Seeanstößer, das gilt übrigens auch für die epidemiefreien Bezirke der Schweiz.

Die **Jahreszeit** erweist sich als eine wichtige Disposition der Poliomyelitis, wird sie doch als Sommerkrankheit der kalten und gemäßigten Zonen bezeichnet. Es werden meist ca. 50% der Krankheitsfälle als in die Monate Juli und August fallend berechnet, so hat Bökay für Ungarn 52% angegeben. Die Anhänger der Uebertragung der Krankheit durch Insekten, teil-

weise auch die Anhänger der Uebertragung durch Nahrungsmittel hatten dabei wenig Schwierigkeiten bei der Erklärung. Auch die Hyg.-Kom. Vkb. weist auf die Uebereinstimmung mit dem Auftreten des Typhus hin und damit auf eine saisonmäßige Erklärung. Damit wäre aber nur die Infektion durch den Darm erklärt. Im Gegensatz dazu wird auf Italien hingewiesen, wo die Poliomyelitis ebenfalls in den Sommermonaten auftritt, trotzdem auch in andern Jahreszeiten die Temperatur viel höher ist als in den nordischen Staaten. In Rußland konnte eine saisonmäßige Ausbreitung nicht nachgewiesen werden, auch Island hat eine ganz andere Verteilung, so daß fraglich erscheint, ob die Saison als solche und nicht biologische und soziale Bedingungen, die mit der Saison zusammenhängen, für den Ausbruch der Krankheit verantwortlich sind (Hyg.-Kom. Vkb.). Aycock versucht eine Erklärung von einer andern Seite: das Virus hat nach ihm eine mehr oder weniger konstante Kraft und ist gleichmäßig verteilt über kalte und warme Länder. Er nimmt aber eine Vermehrung der Aktivität der innern Partie der Glandula pituitaria in den Sommermonaten als gegeben an, was durch das stärkere Wachstum der Kinder, das ja von der Zirbeldrüse abhängig ist, als bewiesen gelten kann. Damit wäre aber eine Restistenzverminderung möglich, die die größere Empfänglichkeit in den Sommermonaten erklären würde.

Für die Schweiz bringt die Tabelle 7 die Verteilung der Poliomyelitisfälle aus den Jahren 1913—32 auf die einzelnen Monate des Jahres zur Darstellung. Danach fiel das Maximum der Erkrankungsfälle in den Monat Oktober.

Die graphische Darstellung (vide Tab. 3) zeigt einen plötzlichen Anstieg der Kurve im Monat Juni, der sich über die Monate Juli, August, September bis zum Maximum im Oktober fortsetzt, hierauf folgt ein ebenso plötzlicher Abfall in den Monaten November/Dezember, der sich in den ersten Jahresmonaten fortsetzt bis zum Mai, wo das Minimum erreicht ist. Gegenüber frühern Publikationen, die das Maximum meist in den Monat August, spätestens in den September verlegten, hat soeben auch Guttmann für die schlesische Epidemie 1932 eine Verschiebung des Maximums in die Monate September/Oktober gefunden. Die drei Monate August, September und Oktober

Die Poliomyelitisfälle in der Schweiz

in den Jahren 1913—1932

nach den einzelnen Monaten des Jahres geordnet

Monate	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	Total
Januar	—	3	—	3	10	1	1	2	2	3	5	8	9	1	1	10	3	3	9	14	**88**
Februar	—	3	1	2	3	3	2	—	4	—	1	12	4	2	4	5	11	—	6	1	**64**
März	—	—	1	2	2	3	1	—	1	—	11	10	1	1	7	3	6	2	1	1	**54**
April	—	2	4	1	3	6	2	2	2	2	2	1	5	—	—	2	5	3	1	5	**49**
Mai	—	—	2	3	1	1	2	1	1	1	11	1	1	3	1	2	4	2	5	3	**44**
Juni	—	2	8	2	2	6	—	3	4	3	4	6	4	2	6	2	11	2	11	9	**86**
Juli	1	8	10	3	4	1	—	11	4	8	14	14	10	1	10	2	19	20	101	21	**255**
August	—	5	15	5	10	1	5	9	3	9	41	13	11	15	16	7	59	13	69	15	**322**
September	11	9	10	18	1	—	9	28	20	8	33	12	15	27	15	9	55	15	63	17	**355**
Oktober	13	6	14	19	11	1	9	19	20	13	70	11	18	28	16	41	39	29	48	15	**442**
November	12	8	17	18	6	2	2	23	9	9	47	13	12	7	33	14	15	4	22	17	**280**
Dezember	9	8	5	2	2	—	5	6	2	9	18	7	3	9	15	7	2	12	15	6	**129**

lieferten bei uns 51,6% der Fälle. Auch außerhalb von Epidemien hat die Poliomyelitis im Gegensatz zur Feststellung H. Lindens für deutsche Verhältnisse bei uns ausgesprochenen Saisoncharakter.

Das Total der Monatszahlen aus den Jahren 1914 — 1932 nach Kantonen geordnet, macht ersichtlich, daß in einzelnen Kantonen das Maximum etwas früher zu liegen kam, daß es sogar bis zum Juli vorgerückt sein kann, z. B. für St. Gallen. Je kleiner also die zu vergleichenden Landesabschnitte gewählt werden, umso verschiedenartiger würde der Verlauf werden.

In besonderer Weise sticht die **Alters**disposition hervor. Die besondere Disposition des Kindesalters ist auffallend. Nach Dubois fiel das Maximum bei seinem Balgrister Material in das 2. Lebensjahr, nach Androussieur fielen an der Zürcher Kinderklinik 86% der Fälle in die ersten 5 Jahre, 50% in die ersten 2 Jahre. Nach Bökay (für Ungarn 1911) gehörten 65% den ersten 3 Jahren an, Perrier dagegen fand bei der Freiburger Epidemie das Maximum zwischen 2—10 Jahren. Byron Bramwell errechnete für das erste Lebensjahr 21,9%, für das zweite 10,9%, für das dritte 23,2%, für die ersten drei Jahre also 56%. In Frankfurt erhielt Mettenheimer für die ersten drei Jahre 54%, in den Niederlanden sollen 71,3% der Kranken in die ersten vier Lebensjahre fallen, in Frankreich waren 80% der Kranken Kinder unter 5 Jahren (Hyg.-Kom. Vkb.). — Nach E. Müller fallen sogar 90% der Kranken in die ersten 4 Jahre, die gleiche Prozentzahl erhielten Lust und Rosenberg an der Heidelberger Klinik. F. Lange stellte in den letzten Jahren eine Zunahme der Erkrankungsziffer der Erwachsenen fest, die er einer Zunahme der Giftigkeit des Erregers zuschreibt. Die Erkrankungen der Erwachsenen sind selten Einzelfälle, sondern hängen meist mit Epidemien zusammen, die Beteiligung der Erwachsenen könnte daher nach Dubois als Index für die Virulenz der Epidemie gelten. Speziell die Marburger Epidemie hat sich durch eine besondere Beteiligung der Erwachsenen bemerkbar gemacht. Nach Pfaundler sind für die im allgemeinen höhere Restistenz der Erwachsenen verschiedene Gründe möglich, eine spontane Resistenzvermehrung, die ähnlich Behrings schützender Schleimschicht an der Oberfläche mehr mechanisch

wirke oder dann eine biologische der Abwehrstoffe. Er erwähnt die Versuche von Amoss und Tailor, wonach die Nasenrachenspülflüssigkeit der Erwachsenen das Virus besser zu neutralisieren vermöge als die der Kinder. Der Hauptgrund aber ist der der zunehmenden Altersklasse entsprechende höhere Grad der still erworbenen Immunität. Der Mangel dieser Immunität zeigte sich im bekannten Beispiel der Insel Nauru, wo bei der plötzlichen Einschleppung (1910) meist die Erwachsenen erkrankten. Auch Island hat eine abnorme Verteilung der Krankheitsfälle, indem in das 1.—5. Jahr nur 28,8%, dagegen in das 3.—15. Jahr 40,3% der Fälle sich einreihten. De Rudder meint daher, daß die Poliomyelitis als Kinderkrankheit nur vorgetäuscht werde durch die zunehmende Immunität des zunehmenden Alters.

Meine Untersuchungen über die Altersverteilung in der Schweiz basieren auf den Einzelmeldungen der kantonalen Sanitätsbehörden an das eidgenössische Gesundheitsamt. Leider sind diese Einzelanzeigen sehr mangelhaft. Sie sind zudem nur für wenige Jahre vorhanden. Das Total der verwendbaren Meldungen beträgt 445 gegenüber 1110 Krankheitsfällen der gleichen Zeitperiode. Die Resultate verlieren daher viel an Beweiskraft. Die folgende Tab. 8 gibt Auskunft über die Verteilung der Fälle nach Alter und Geschlecht in den Meldekantonen.

Die Verteilung der Erkrankungsfälle in den Meldekantonen Tab. 8

nach Alter und Geschlecht geordnet

Kantone	0-4		5-9		10 14		15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		Total
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	
Zürich	28	31	25	14	8	8	15	5	6	6	4	5	1	—	1	—	157
Bern	2	3	1	2	1	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	14
Uri	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Schwyz	1	3	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11
Glarus	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Freiburg	17	9	3	3	4	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	41
Solothurn	8	5	10	3	—	1	4	2	—	1	—	1	3	1	—	—	39
Basel-Stadt	9	5	1	4	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Basel-Land	6	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	11
Appenzell I. Rh.	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	7
St. Gallen	8	5	3	3	5	2	3	3	2	2	—	1	—	—	—	—	37
Graubünden	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Aargau	17	6	8	3	—	4	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	41
Thurgau	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	3
Waadt	6	9	8	8	2	3	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	41
Neuenburg	4	1	—	—	5	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	14
Total	**108**	**80**	**63**	**45**	**29**	**23**	**31**	**16**	**13**	**13**	**6**	**9**	**5**	**1**	**1**	**2**	**445**

Die folgende Zusammenfassung erläutert die Beteiligung der verschiedenen Altersklassen:

	m	w	
0—4 Jahre	108	80	
5—9 „	63	45	
10—14 „	29	23	
15—19 „	31	16	
20—29 „	13	13	
30—39 „	6	9	
40—49 „	5	1	
50—59 „	1	2	
Total	256	189	**445**

Es ergibt sich ein deutliches Ueberwiegen der Altersgruppe von 0—4 Jahren, die 40% der Fälle liefert, die Gruppe von 0—10 Jahren liefert 66% der Fälle. Ueber wichtige Verschiebungen nach Altersgruppen und Jahren oder Gegenden ist bei der Kleinheit des Materials keine Beurteilung möglich.

Die beiden Tabellen geben auch eine Uebersicht über die **Geschlechts**verteilung bei den Poliomyelitiserkrankungen. Es resultiert ein ziemlich gleichmäßiges Ueberwiegen des männlichen Anteils. Das männliche Geschlecht liefert 57,6 Prozent der Erkrankungen. Die folgende Uebersicht nach Jahren und Geschlecht ergibt kein anderes Resultat, das Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes ist in den 7 Jahren nur einmal etwas auffallender.

Die Verteilung der Erkrankungsfälle nach Geschlecht und Jahren:

	m	w	
1925	25	17	
1926	32	32	
1927	40	27	
1928	31	27	
1929	73	40	
1930	27	18	
1931	28	27	
Total	256	188	**445**

Auch Dubois errechnete für sein Zürcher Material ein leichtes Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes, nämlich 1 : 1,2,

Zappert 1 : 1,34, Wickmann 1 : 1,38, Perrier hatte für Freiburg das Verhältnis 1 : 1,28 gefunden. Die 57,6% des männlichen Anteils nach meiner Untersuchung entsprechen dem Verhältnis 1,35 : 1. In Halle dagegen waren mehr Mädchen erkrankt (1,12 : 1), nach Byron Bramwell standen 43,4% Männern 56,5% Frauen gegenüber, Mettenheimer fand für Frankfurt wieder mehr männliche Erkrankungen (1,17 : 1). Hohbach glaubt, daß wo eine geringfügige Prädilektion des Geschlechtes vorhanden sei, äußere Faktoren, wie vermehrte Exposition, verantwortlich seien.

Die **Spitalfälle** an Poliomyelitis habe ich seit dem Jahre 1918 zusammenstellen können, in welchem Jahre die Krankheit in den Aufnahmerapporten der schweizerischen Krankenanstalten im Bulletin des schweizerischen Gesundheitsamtes separat aufgeführt wird.

Von der Gesamtzahl der Meldefälle seit 1918 wurden genau 51% hospitalisiert, in den einzelnen Kantonen aber ergeben sich starke Differenzen. Wir sind von der wünschbaren allgemeinen Hospitalisierung der Poliomyelitisfälle noch weit entfernt. Am besten wird die Isolierung in den großen Städten Genf, Zürich, Bern und Basel-Stadt durchgeführt, die 62—88% der Erkrankungsfälle hospitalisiert haben, 7 Kantone haben zwischen 40—60%, 10 Kantone nur 20—40%, 3 Kantone nur zwischen 1—20%, 1 Kanton hat überhaupt keine Fälle hospitalisiert, bei 12 Erkrankungsfällen in der Berichtsperiode.

Die Beurteilung der absoluten Krankheitszahlen ist immer mit Fehlern behaftet. Um eine klarere Uebersicht zu erhalten und Vergleiche mit den Erkrankungsziffern anderer Länder anstellen zu können, müssen wir die Verhältniszahlen errechnen.

Die Tab. 1 des Anhanges enthält die Verhältniszahlen der Summe der Poliomyelitisfälle der Schweiz, der Kantone und Bezirke in den drei Jahrfünften 1916—20, 1921—25, 1926—30, aber pro Jahr berechnet, bezogen auf 100,000 Einwohner. Die Ergebnisse dieser Verhältniszahlen sind pro Jahrfünft in eine Karte eingetragen worden. Die drei Karten ergeben ein anschauliches Bild über die Zu- und Abnahme der Morbidität der Bevölkerung in den einzelnen Kantonen und Bezirken in den drei Jahrfünften. Die Berechnungen des ersten Jahrfünftes

wurden auf die Bevölkerungszahl von 1920, die des zweiten auf die von 1925 (Mittel von 1920 und 1930), die des dritten Jahrfünftes auf die Bevölkerung von 1930 bezogen. Der Index der Karten ergibt die Einteilung nach den errechneten Verhältniszahlen. Die Karten zeigen deutlich die Wanderung der Poliomyelitis über die einzelnen Landesgegenden, wie sie schon Therburgh für Holland und Eckhardt für Kanada beobachtet hatten (Linden). Bei diesen Verhältniszahlen fällt uns eine ausserordentlich hohe Durchschnittszahl des Kantons Luzern im zweiten Jahrfünft auf, die sonst nirgends auch nur annähernd als Kantonsdurchschnitt erreicht wird. Von den Bezirken haben 32 die Verhältniszahl von 6—8 erreicht, 15 Bezirke von 8—10, 13 Bezirke von 10—18 und 5 Bezirke haben sogar 18 und mehr Krankheitsfälle pro 100,000 Einwohner berechnet. Der Durchschnitt der Schweiz bis 1930 war mit 3,5 nicht sehr hoch, dagegen steigt die Morbiditätsziffer im Jahre 1931 rapid auf 9,4.

Die Beteiligung der Schweiz an der Poliomyelitiswelle wird umso eindrucksvoller, wenn ihre Morbiditätsziffer zu der anderer Länder in Vergleich gesetzt wird, wie sie aus den Publikationen der Hyg.-Kom. Vkb. bekannt wird. Oesterreich erreicht darnach eine maximale Morbiditätsziffer von 2,2, Schottland 2,7, dann folgt Italien mit 2,8, Frankreich mit 3,7, England mit 3,3, etwas höher gehen Deutschland mit 4,3, Irland mit 4,7, noch höher die Niederlande mit 6,7, Australien mit 6,8, Finnland mit 7,9, Kanada folgt mit 8,2, Vereinigte Staaten Amerika mit 8,9, dann kommt die Schweiz mit dem hohen Durchschnitt von 9,4 pro 1931, noch höhere Beteiligungen haben Rumänien mit 12,4 pro 1928, Dänemark mit 12,8 pro 1919, Lettland pro 1929 sogar 15,1. Die nordischen Staaten haben noch weit höhere Ziffern erreicht, so Schweden im Jahre 1912 mit 73,7, Norwegen im Jahre 1911 mit 75,5, Neuseeland erreichte den Gipfel 1925 mit 99,2. Island erlebte einen unerhört schweren Einbruch der Seuche, der die Morbiditätsziffer auf 463,0 steigen ließ.

Die Sterbefälle an Poliomyelitis.

Die Tab. 2 des Anhanges gibt die Zahl der Sterbefälle an Poliomyelitis für die Schweiz und die einzelnen Kantone vom

Jahre 1913—32, nach Geschlecht unterteilt. Sie ergibt für den ganzen Zeitraum 554 Sterbefälle. Die Darstellung der Sterbefälle in einer Kurve, Tab. 3 des Anhanges, zeigt einen starken Anstieg der Zahl der Sterbefälle überhaupt. Sie beginnt übrigens schon mit dem Jahre 1901. Sie zeigt zwei breite Anstiege in den Jahren 1907—16, dann wieder von 1923—32. In der letztern Periode sind besonders zwei heftige Anstiege in den beiden ausgesprochenen Seuchenjahren 1923 und 1931 auffällig, die durch die Zunahme der absoluten Zahl der Krankheitsfälle in diesen beiden Jahren bedingt sind, nicht durch eine höhere Letalität, wie sich aus der folgenden Tabelle ergeben wird. Die Senkung der Kurve von 1916—21 entspricht der Senkung der Krankheitsziffer in diesen Jahren. Für die Morbidität wie für die Letalität kann diese Senkung eine wirkliche gewesen sein durch Abnahme der Poliomyelitis oder nur eine scheinbare, durch Ueberdeckung des Krankheitsbildes durch die Grippe- und Encephalitiswelle in den Jahren 1918—21. Speziell gilt das für die Encephalitis, die fraglich erscheinen läßt, ob in dieser Zeit andere als Lähmungsfälle von Poliomyelitis erkannt werden konnten. Die Gegenüberstellung der Zahl der jährlichen Krankheits- und der jährlichen Todesfälle ergibt eine Letalität von 13—51%, durchschnittlich in den Jahren 1914—1932 von 21%. Die folgende **Letalitätstabelle** ergibt einen ausnahmsweise hohen Prozentsatz im Jahre 1914 und den folgenden drei Jahren, der wahrscheinlich noch durch mangelhafte Erfassung der leichten oder gar abortiven Erkrankungsfälle bedingt ist, jedenfalls schwankt nachher der Prozentsatz nicht mehr in dieser Weise.

Die Letalität in den Jahren 1914—32:

1914	51%	1921	13%	1927	21%
1915	34%	1922	23%	1928	23%
1916	35%	1923	19%	1929	15%
1917	34%	1924	25%	1930	14%
1918	22%	1925	29%	1931	15%
1919	29%	1926	15%	1932	18%
1920	23%				

Trotz der Zunahme der Häufigkeit der Epidemien ergibt sich also eher eine Senkung der Letalität.

Die Letalität an Poliomyelitis schwankt stark in den einzelnen Kantonen, wie die folgende Tabelle zeigt:

Zürich	19%	Schaffhausen	50%
Bern	19%	Appenzell A. Rh.	35%
Luzern	23%	Appenzell I. Rh.	55%
Uri	20%	St. Gallen	21%
Schwyz	34%	Graubünden	29%
Obwalden	23%	Aargau	33%
Nidwalden	21%	Thurgau	30%
Glarus	50%	Tessin	57%
Zug	41%	Waadt	71%
Freiburg	30%	Wallis	33%
Solothurn	13%	Neuenburg	14%
Baselstadt	11%	Genf	7%
Baselland	20%		

Einzelne Resultate mögen durch eine etwas weniger exakte Meldung der Krankheitsfälle und damit der Verschiebung des Prozentverhältnisses bedingt sein.

Die Letalität von durchschnittlich 21% für die Schweiz entspricht ungefähr der anderer Länder; so wurde für die westphälische Epidemie 18% Letalität berechnet, für diejenige von Cornwall 23,8%, für Kalifornien 15—16%. Auch in den Niederlanden scheint die Letalität in den letzten Jahren sinkende Tendenz zu haben, während das Maximum ebenfalls bei 50% liegt, für England bei 48,7%, die U. S. A. haben ein Letalitätsmaximum von 41,7%, Neuseeland von 37,9%, Kanada dagegen 67,9%, Italien ein Maximum von 75,4%, Schottland sogar von 77,8%. Die Daten sind ebenfalls den Berichten der Hyg.-Kom. Vkb. entnommen. Für die Schweiz wurde darin irrtümlich für das Jahr 1919 eine Letalitätsziffer von 80,6% errechnet, irrtümlich deshalb, weil die Zahl der offiziell gemeldeten Fälle von Erkrankung nicht durch die Zahl der Spitalfälle korrigiert, das heißt erhöht wurde, womit die Letalitätsziffer zu hoch ausfiel. Es ergibt sich daraus, daß die Letalitätsziffern überhaupt etwas stark von Zufällen in der Krankheitsmeldung abhängig sind. Island hat z. B. das Maximum mit 100% Letalität erreicht im Jahre 1926, aber bei nur zwei Fällen.

Es ist auffallend, daß die Jahre mit hoher Letalitätsziffer keineswegs mit den Jahren höherer Morbidität zusammenfallen, das Gegenteil ist mit wenigen Ausnahmen der Fall. Bei

den Epidemien steigt wohl die absolute Zahl der Sterbefälle, aber nicht entsprechend der Zunahme der Krankheitsfälle. Wir haben schon oben auf die Jahre 1923 und 1931 für die Schweiz verwiesen.

Die nächste Tab. 4 des Anhanges unterteilt die Todesfälle an Poliomyelitis nach **Alter** und **Geschlecht.** Die Letalität wird allgemein für die obern Altersgruppen bedeutend höher eingeschätzt, sie ist umso bedeutender, wenn wir die geringere Erkrankungsziffer der ältern Gruppen in Betracht ziehen. Bessau berechnet die Letalität für Kinder auf 8,6%, für Schulkinder auf 13%, für Erwachsene auf 54% bei einer Durchschnittsletalität von 13%. Krahn berechnet bei einem Durchschnitt von 11,9% die Letalität für Vorschulpflichtige auf 9,14%, für Erwachsene auf 30%.

Wenn wir die Erkrankungs- und Sterbefälle nach Altersgruppen miteinander in Beziehung setzen wollen, müssen wir einmal den Zeitabschnitt von 1925—30 wählen, weil nur aus dieser Zeit Einzelmeldungen vorlagen, die eine Einteilung nach Alter und Geschlecht erlauben. Die Altersabschnitte müssen wieder sehr ungleich gewählt werden nach der gegebenen Einteilung in der Sterbefälletabelle. Dabei trifft es

	1925 — 30 Altersgruppen			
	0—4 J.	5—14 J.	15—29 J.	30—69 J.
Erkrankungen	188	160	73	24
Sterbefälle	54	39	40	18

in die gleichen Gruppen.

Es muß nun eine Korrektur erfolgen, weil die Sterbefälle wohl ziemlich genau erfaßt wurden, dagegen von den Krankheitsfällen der gleichen Periode nur 445 von 1110 Meldefällen. Zudem müssen wir die verschieden langen Zeitabschnitte auf einen gemeinsamen Nenner bringen, dann erhalten wir für die obigen vier Altersgruppen, aber umgerechnet auf eine vierjährige Periode, folgende Verhältniszahlen:

	Altersgruppen			
	0—4 J.	5—14 J.	15—29 J.	30—69 J.
Erkrankungen	188	64	19	2,4
Sterbefälle	54	15,6	10,6	2,2

mit andern Worten: die Erkrankungs- und Sterbehäufigkeit nehmen nach den obern Altersgruppen hin ab, aber die Sterbeziffer nähert sich dabei immer mehr der Erkrankungsziffer, die ältern Gruppen sind also besonders gefährdet. Doch müssen diesen errechneten Zahlen bei der Kleinheit des Materials immer etwelche Reserven entgegengebracht werden.

Die Geschlechtsverteilung der Sterbefälle ergibt in der graphischen Darstellung, Tab. 5 des Anhanges, ein willkürliches Ueberschneiden der männlichen und der weiblichen Kurve mit einem in die Augen springenden Anstieg der männlichen Kurve im Jahre 1923. Die Gesamtzahl der Todesfälle des männlichen Geschlechtes beläuft sich auf 293 gegen 261 weibliche, entsprechend der Mehrbeteiligung des männlichen Geschlechtes an den Erkrankungen.

Die Berechnung der **Mortalität,** also die Berechnung der Sterbefälle auf 100,000 Einwohner, ergibt ein noch besseres Bild der Poliomyelitisverseuchung der einzelnen Länder, als die Uebersicht über die Morbidität, wo die Unterschiede in den Verhältniszahlen vielfach Unterschiede der Statistik sind. Das Maximum der Mortalität erreicht in Oesterreich 0,2, in Deutschland 0,5, in Australien 0,6, in England und Schottland betrug es 0,7, in Dänemark 0,9, die Niederlande folgen mit 1,0, die Schweiz mit 1,2, höher gehen Italien mit 1,5, Kanada mit 2,0. Für die U. S. A. steigt die Ziffer auf 10,0 Todesfälle pro 100,000 Einwohner, für Rumänien auf 10,3, für Norwegen auf 11,6, Schweden sogar auf 11,9 im Jahre 1911. Höhere Zahlen erreichen nur Neuseeland mit 13,0 und wieder Island mit 89,0. Die Durchschnittszahlen im Jahrfünft weisen für die Schweiz eine deutliche und anhaltende Senkung auf. Sie betrug im ersten Jahrfünft pro 100,000 Einwohner 0,57, im zweiten 0,43, im dritten Jahrfünft 0,35.

Die **Beziehungen** zu andern Krankheiten sind bei der Poliomyelitis rege diskutiert worden. Dabei interessieren uns weniger die diffentialdiagnostischen Schwierigkeiten, mehr die biologischen Zusammenhänge im Auftreten mit andern Krankheiten. Schon bei Beginn des epidemischen Auftretens wurde auf die Vergleichsmomente mit der Lyssa hingewiesen mit einem ebenfalls unsichtbaren und filtrierbaren widerstandsfähigen Vi-

rus, der Ausbreitung auf dem Nervenwege, den ähnlichen histopathologischen Veränderungen, wie in der Unmöglichkeit, die komplementbildenden Antikörper nachzuweisen. A. Marie und Levaditi betonen aber die serologischen Unterschiede, das Virus der Poliomyelitis ist also von dem der Lyssa vollkommen verschieden.

Die Beziehungen der Trias Poliomyelitis-Encephalitis-Meningitis zum Teil im Auftreten und in der Ausbreitung wie auch im anatomischen Substrat sind unverkennbar. Einzelne Autoren lehnen jede Verwandtschaft der Erreger dieser drei Krankheiten ab, andere halten eine engere Verwandtschaft für möglich (Parhorn, Lundborgh). So weist schon der Bericht der Hyg. Kom. Vkb. 1925 darauf hin, daß in Staaten mit vergleichbarer Statistik ein Zusammenhang im Auftreten zwischen Poliomyelitis und Encephalitis lethargica nicht nachweisbar sei. Die Tab. 6 des Anhanges vermittelt eine Uebersicht über den Verlauf dieser Trias in der Schweiz in den Jahren 1914—31. Die Kurve zeigt deutlich das sprunghafte Einsetzen der Encephalitis mit dem Maximum von 984 Fällen im Jahre 1920 und deren rasches und sicheres Abfallen innerhalb dreier Jahre. Ein Erlöschen der Krankheit scheint ganz gut möglich. Die Meningitis cerebrospinalis zeigt ebenfalls sinkende Tendenz. Die Kurve ergibt mit Ausnahme des Jahres 1923, wo alle drei Krankheiten eine plötzliche Zunahme aufwiesen, zwei Anstiege, die breit über mehrere Jahre sich erstreckten. Demgegenüber weist die Poliomyelitiskurve eine ausgesprochene Zunahme der Fälle auf. Der Anstieg erfolgt in heftigen und sehr plötzlichen Vorstößen. Ein Zusammenhang im Auftreten dieser drei Krankheiten läßt sich aus dieser Kurve wohl nicht erkennen. Der Verlauf der Encephalitis und der Meningitis ist in der nächsten Tab. 7 des Anhanges nach den einzelnen Monaten des Jahres dargestellt, indem das Total der Fälle in den Jahren 1914—31 nach den einzelnen Monaten ermittelt wurde. Der Vergleich mit der Kurve des Jahresverlaufes der Poliomyelitis zeigt einen direkt gegensätzlichen Verlauf der Meningitis und der Encephalitis. Schon Wickmann hatte jeden Paralellismus zwischen der Poliomyelitis und der Meningitis abgelehnt und Levaditi hat über den Jahresverlauf der beiden Krankheiten in Masachu-

setts 1907 eine Kurve veröffentlicht, die der unsern entspricht.

Kling und Aycock haben verschiedentlich auf eine Aehnlichkeit der Poliomyelitis mit der Masern hingewiesen in Bezug auf den plötzlichen Anstieg und Abfall. Die Zusammenstellung der Krankheitsmeldefälle aus dem Bulletin des eidgenössischen Gesundheitsamtes ergibt die Tab. 8 des Anhanges. Die Kurve ergibt ein plötzliches Ansteigen und Abfallen in fast regelmäßiger Wiederholung. Eine besondere Tendenz zu dauernder Vermehrung oder Verminderung der Masern läßt sich nicht erkennen. Der Jahresverlauf in den einzelnen Monaten (Tab. 9 des Anhanges) ergibt ein vollkommen gegensätzliches Bild zum Poliomyelitisverlauf, ein Maximum in den Monaten Dezember, Januar, Februar, März, also in den Wintermonaten und ein Minimum gerade im September.

Die Scharlacherkrankungen zeigen nach den Tab. 10 und 11 des Anhanges ebenfalls einen ganz andern Verlauf, trotzdem häufig auf eine Uebereinstimmung hingedeutet wurde. Es gibt wohl Zunahmen, die sich über mehrere Jahre verteilen, aber nie die charakteristischen plötzlichen Einbrüche der Poliomyelitis, aber auch nie einen Abstieg unter eine Norm von zirka 2000. Die Monatskurve ergibt wiederum ein übereinstimmendes Bild mit den Masern, der Meningitis, der Encephalitis, einen starken Anstieg in den Wintermonaten Dezember bis März und das Minimum in den Sommermonaten. Die meiste Aehnlichkeit im Auftreten weist der Typhus auf, wie schon Kling und Frost hervorgehoben haben und auch für die intestinale Entstehung der Poliomyelitis verwerten wollen. Keineswegs zeigt sich diese Aehnlichkeit im Jahresverlauf, der eine relativ ausgeglichene Kurve ergibt, mit sinkender Tendenz, wie Tab. 12 zeigt. Dagegen ergibt die weitere Tab. 13 des Anhanges, die die Verteilung der Typhusfälle auf die einzelnen Monate des Jahres zeigt, ein Maximum der Typhusfälle in den Sommermonaten, dagegen ist sowohl der Anstieg wie der Abstieg ein breiterer als bei der Poliomyelitis.

Die **Prophylaxe** der Poliomyelitis umfaßt in erster Linie die M e l d e pflicht. Diese besteht schon seit 1904 in Norwegen, 1905 in Schweden. In Deutschland, Österreich und der Schweiz begannen die einzelnen Länder zwischen 1910 und 1914 die Po-

liomyelitis meldepflichtig zu erklären. Bei uns gingen die Kantone Bern und Baselstadt voran. 1914 wurde durch Bundesratsbeschluß die Poliomyelitis unter die anzeigepflichtigen Erkrankungen eingereiht und die Kantone erließen in der Folge rasch Verordnungen über die Meldepflicht, die durch Bundesratsbeschluß 1921 erneut, entsprechend den einschlägigen kantonalen Verordnungen, beschlossen wurde. Damit waren auch die Verdachtsfälle ausdrücklich in die Anzeigepflicht eingeschlossen. Inzwischen hatten auch Frankreich, Spanien, England die Meldepflicht festgelegt. Heute bestehen in fast allen Ländern gesetzliche Bestimmungen (Hyg.-Kom.Vkb.). Es liegt wohl an den verschiedenen Erscheinungsformen der Krankheit, daß die Meldungen nicht überall mit der wünschbaren Genauigkeit eingehen. Es zeigt sich ja aus der Liste der Spitalfälle, daß die Zahl der im Spital diagnostizierten Fälle bedeutend größer sein kann als die Zahl der Meldefälle. Das kommt übrigens auch in England vor, wo in einem Jahr die Zahl der Todesfälle die der Krankheitsfälle übertrifft. Wir müssen annehmen, daß die abortiven Fälle nur mangelhaft erfaßt werden.

Zur Verhinderung der Uebertragung müssen nach E. Müller durch die prophylaktischen Maßnahmen nicht nur die Lähmungsfälle, sondern auch das Inkubationsstadium, die Rekonvaleszenten und die gesunden Zwischenträger erfaßt werden. Die Erlasse der Gesundheitsämter wie der kantonalen Sanitätsämter betonen, daß nicht bloß den Kranken, sondern auch der Umgebung die nötige Aufmerksamkeit zu schenken sei, den Krankheitsverdächtigen wie den Ansteckungsverdächtigen (Merkblatt des Reichsgesundheitsamtes). Es ist dabei besonders im Auge zu behalten, daß die Uebertragung nicht bloß durch Kinder, sondern ebenso oft durch Erwachsene geschieht und die Maßnahmen daher auch die Erwachsenen der Umgebung eines Kranken einzubeziehen haben. Es ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen den an leichten Anginen oder Katarrhen der Luftwege oder des Magendarmkanals Leidenden, aber auch den scheinbar Gesunden der Umgebung. Biesalski betont die Wichtigkeit, unbedingt bis zum nächsten Fall und wenn möglich darüber hinaus vorzudringen, damit die Kettenträger erfaßt werden.

Die Isolierung des Kranken ist nach der Konferenz der Pädiater und Hygieniker im eidgenössischen Gesundheitsamt im Jahre 1930, wie übrigens schon der Konferenz von 1914, das wichtigste Vorbeugemittel. Das Kreisschreiben des Bundesrates vom Juli 1931 verlangt daher Isolierung des Kranken in seiner Wohnung oder noch besser im Spital von 4—6 Wochen. Hoesslin forderte sogar 10 Wochen nach Ablauf der akuten Symptome, weil der Nachweis des Virus im Nasenrachenraum sehr lange möglich ist. Trumpp hielt aus diesem Grunde die Isolierung überhaupt für überflüssig. Dagegen hatten Netter und Wernstedt 4 Wochen empfohlen. Die 4—6 Wochen sind wohl das praktisch Erreichbare, sie sind aber auch gerechtfertigt, weil Kling und Levaditi doch festgestellt haben, daß die Krankheit während der Inkubationsdauer und in den ersten Wochen besonders ansteckungsfähig ist. Auch Lange schlägt 6 Wochen vor. Biesalski betonte, daß die Isolierung besonders notwendig sei, bei Patienten ohne festen Wohnsitz oder bei Berufsarten, die gewohnheitsmäßig herumziehen. Die kantonal-bernische Verordnung fordert besonders strenge Isolierung, wenn der Krankheitsfall in Nahrungsmittelbetrieben auftritt, in Molkereien, Gastwirtschaften oder andern Betrieben mit starkem Publikumsverkehr. Die Gesundheitskommissionen haben das Recht, die Hospitalisation zu verordnen. Der Spitalabsonderung ist unbedingt der Vorzug zu geben, die Isolierung zu Hause ist immer mehr oder weniger lückenhaft, wie das Prof. Dr. Hunziker jüngst in der Schweiz. Mediz. Wochenschrift in anderem Zusammenhang ausführte.

Der Spitaltransport soll nicht mit öffentlichen Verkehrsmitteln, sondern mit leicht desinfizierbaren Krankenwagen geschehen; über deren Desinfektion hat Stiner im Verband der beamteten Aerzte referiert.

Was die Erkrankungsverdächtigen anbetrifft, so sind sie den Kranken gleichzustellen, auch sie sollen isoliert und wenn möglich hospitalisiert werden. Die Ansteckungsverdächtigen aus der Umgebung des Kranken sind ebenfalls zu isolieren. Speziell Netter hatte betont, daß die Uebertragung durch Kranke seltener als die durch gesunde Zwischenträger sei. Die Krankheits- wie die Ansteckungsverdächtigen sind auf die Gefahr

für die Umgebung (Sprechen, Niesen, Husten) aufmerksam zu machen, doch soll man nach Biesalski nicht bloß an ihr Verantwortungsgefühl appelieren, sondern ihnen sagen, daß sie die Krankheit in sich tragen und damit an Lähmungen erkranken können, wenn sie sich nicht die nötige Schonung gewähren. Wer die Erreger in der Rachen- oder Darmschleimhaut schon vernichte, sei eben doch, wenn auch ohne Lähmung, an Kinderlähmung erkrankt. Nach dem Kreisschreiben des Bundesrates sollen die Kinder aus der gleichen Familie wie Kinder aus dem gleichen Hause, ebenso Kinder außer dem Hause, die aber mit dem Kranken in Berührung gekommen waren, vom Verkehr mit mit andern Kindern, hauptsächlich aber von der Schule, mindestens 14 Tage vom Tage der Isolierung an ferngehalten werdden. Dabei ist natürlich der Besuch von Kirche und Religionsunterricht einzuschließen, wie das der Erlaß der luz. kant. Sanitätsdirektion ausdrücklich tut, ebenso aber auch der Besuch von Spielplätzen. Schulklassen, Krippen, in denen Kinderlähmung vorkam, sind nach dem Kreisschreiben des Bundesrates für 14 Tage zu schließen. Die drakonischen Quarantänemaßnahmen der Amerikaner, zu denen sie ja durch die schrecklichen Seuchenzüge gedrängt wurden, die aber mit einem Schlag die Weiterverbreitung abstopoten, trotz der Aufrechterhaltung des riesigen Verkehrs auf Straße, Bahn und Dampfer, sind ein deutlicher Hinweis, daß die Ausschaltung der Ansteckung durch genügende Isolierung allein wirksam ist.

Selbstverständlich müssen auch die ansteckungsverdächtigen Erwachsenen eine Beschränkung der Bewegungsfreiheit sich gefallen lassen in Form einer Quarantäne. Sie sollen wenigstens während der Inkubationszeit nicht ausgehen (Biesalski) oder Besuche empfangen, also 6—10 Tage. Besonders solche, die mit dem Publikum zusammenkommen, wie Lehrer, Briefträger, Schalterbeamte, Kondukteure, Verkäuferinnen, müssen während dieser Zeit zu Hause bleiben. Die Erfahrungen der Amerikaner mit der amtlichen Signierung der verseuchten Häuser könnte bei dem bekannten Widerwillen gegen irgendwelche Freiheitsbeschränkung vielleicht gute Dienste tun. Die Erfahrungen aus der Grippezeit dürften auch ein spezielles Wirtshaus- und Kirchenverbot nahe legen während dieser Zeit. Bie-

salski hat seinerzeit gegen das beliebte Auswärtsfliehen Stellung genommen, es sei wertlos, weil die Krankheit einfach mitgeht und zudem gefährlich wegen der Verschleppung. Vernünftige Ernährung, körperliche und seelische Ruhe und kluge Selbstkontrolle sind angezeigt. Auch der Arzt und das Pflegepersonal müssen als ansteckungsverdächtig gelten, sie müssen sich daher einer genauen Selbstkontrolle unterwerfen und ev. Verkehrsbeschränkung auferlegen. Allgemeine Vorbeugungsmaßnahmen sind Verbote von Festen, Versammlungen, Märkten, Theater- und Kinovorstellungen. Das sind aber Maßnahmen, die ganz bedeutend in die wirtschaftliche Interessesphäre hineingreifen und wohl nur bei schweren Seuchenzügen berechtigt und notwendig werden, wenn die Isolierung der Kranken und Verdächtigen nicht genügend scharf durchgeführt wird.

Die andere wichtige prophylaktische Maßnahme ist die D e s i n f e k t i o n. Die wichtigste ist die laufende Desinfektion am Krankenbett, die Desinfektion aller Ausscheidungen, wie der Gegenstände und Wäsche, der Wände und der Böden. Ich verweise für die Details auf das Referat von O. Stiner im Verband der beamteten Aerzte 1931, publiziert im Bulletin des schweiz. Gesundheitsamtes. Die Erkrankungsverdächtigen sollen den den Kranken auch hier gleichgestellt werden, das ist von Wichtigkeit. Kranke und Erkrankungsverdächtige, aber auch Ansteckungsverdächtige, ebenso Arzt und Pflegepersonal, haben peinliche Sauberkeit zu bewahren (reichliche Händewaschung und Gurgelungen mit nicht reizenden Mitteln). Die Schlußdesinfektion nach Heilung, Spitalüberführung oder Tod, hat sich auf den ganzen Raum zu erstrecken, Boden, Wände, alle Gegenstände, die gesamte Wäsche, die Bettstücke, Kleider, Vernichtung von wertlosen Inhalten und Spielsachen. Für die Details verweise ich wieder auf O. Stiner. Biesalski wünschte, daß dabei die Vernichtung von Insekten nicht vernachlässigt werde.

Silberschmidt votiert für vermehrte Exaktheit bei der laufenden Desinfektion, wodurch die Schlußdesinfektion überflüssig werde.

Weitere prophylaktische Vorschläge betreffen die Heranziehung von besonders geschultem Personal für die Pflege, womit

in sehr vielen Fällen der Zwang zur Hospitalisierung gegeben wäre.

Die prophylaktische Spritzung von Rekonvaleszenten-Serum wurde besonders von Biesalski günstig beurteilt, während andere viel zurückhaltender sind im Urteil. Moro macht neuerdings den Vorschlag, sofort bei Auftreten von Poliomyelitis prophylaktisch zu spritzen und zwar nicht Rekonvaleszenten-Serum, sondern einfach Erwachsenenblut, wie das übrigens Zingherr und de Ruek auch aus therapeutischen Gründen machen.

Prophylaktisch sind verschiedene Medikamente empfohlen worden, besonders große Dosen von Urotropin durch A. F. Hurst. Die niederländische Regierung wie das Reichsgesundheitsamt hatten spezielle Hygieneärzte zur Verfügung gestellt zur Beratung der praktischen Aerzte, die niederländischen hatten auch das Recht der Hospitalisation auf Staatskosten. Die Amerikaner haben ein eigenes Zentrallaboratorium geschaffen, an dem eine große Zahl von Aerzten mit der Lumbalpunktion zwecks frühzeitiger Diagnosestellung vertraut gemacht wurde.

Eine praktische Maßnahme, die Uebermittlung von Merkblättern nicht nur an Aerzte, sondern auch an Lehrer, Geistliche, Mitarbeiter von Zeitungen, wird bei uns zum Teil durch die vielfachen Publikationen des eidgenössischen Gesundheitsamtes und der kantonalen Sanitätsorgane verwirklicht. Schließlich werden von den nordischen Aerzten in Anlehnung an die Theorie Klings die Chlorierung des Wassers gefordert und auch die Milchkontrolle.

Linden macht noch darauf aufmerksam, daß bei Ausbruch von Poliomyelitis die Vaccination ausfallen soll, weil dadurch eine Resistenzverminderung eintreten und damit die Verbreitung der Seuche begünstigt werden könnte.

* * *

Zum Abschluß dieser Arbeit spreche ich Herrn Prof. Dr. Hunziker für die Anregung zu dieser Arbeit wie für die fortdauernde freundliche Unterstützung meinen aufrichtigen Dank aus.

Literaturverzeichnis

Aerztl. Verein Frankfurt. Auerbach/Vogt Disk. Ref. M. m. Wschr. 1909 p. 2291

Aerztl. Verein Mainz. Strauss/Hirschfeld/Loewe. Ref. M. m. Wschr. 1920 p. 1482.

Académie de Médicine: Die Po. im Jahre 1910. Rf. M.m. Wschr. 1911 p. 1701.

A Bertram Soltan: Die ac. Po. mit besonderer Berücksichtigung der Krankheit in Plymouth, Bonehouse, Devonport. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 1300.

Amoss H. L., Bemerkungen zur Aetiologie der ep. Po. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 945.

Androussieur J.: Die H.-M. Krankheit in der Schweiz mit Berücksichtigung einer Epidemie im Kanton Luzern 1915. Corresp. Bl. 1916 p. 961.

Aaser E.: Die Po. Epidemie im Frühjahr 1912 in Lindaas. Ref. M. m. Wschr. 1919 p. 379.

Brorström: Acute Kinderlähmung u. Influenza. Verl. Thieme 1910.

Brandenberg: Ueber eine kl. Epidemie von H.-M. in d. Ostschweiz. Corr. Bl. 1910.

Bökay J. v.: Sammelstatistik üb. Po. in Ungarn. Ref. M. m. Wschr. 1911 p. 2838.

Bruno J.: Bericht über eine Epidemie von Po. in Nordbaden und Pfalz. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 2373.

Bruno J.: Lähmungserscheinungen bei Tieren während der Po. Epidemie. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 2373.

Bökay J. v.: Die ungarische Epidemie. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 323.

Bulletin d. Schweiz. Gesundheitsamtes 1914—32.

Berg F.: Massage and Exerc. in the after care of Po. Ref. Corr. Bl. 1918 p. 522.

Birk: Eine Epidemie v. H.-M. Erkrankung in der Umgebung von Tübingen. Ref. Schw. m. Wschr. 1922. No. 28.

Bing R.: Sur quelques particularités de l'épidémie Suisse de poliomyélite aiguë en 1923. La Grèce médicale 1925. No. 1 u. 2.

Bessau/Mediz. Gesellsch. Leipzig. Die Leipziger Epidemie von spinal. Kinderlähmung. Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 715.

Becker Franz: Die Spannungsverhältnisse d. Rückenmarks bei lordot. und kyphot. Einstellung d. Wirbelsäule u. deren Bedeutung für die Behandlung des ac. Stad. d. Po. Ref. Schw. m. Wschr. 1929 p. 1547.

Biesalski: Vorbeugung d. H.-M. Krankheit. Die Med. Welt, 1929, No. 12 u. 13. Immunserum. Ref. M. m. Wschr. 1930 p. 957.

Bundesratsbeschluß betreff. Ausdehnung d. Anzeigepfl. auf Po. Bull. 1914 p. 654.

Bundesratsbeschluß betr. Anzeigepflicht ansteck. Krankh. Bull. 1921 p. 301.

Crasher Ch.: Some Features in City Prevalence of Po. Ref. Corr. Bl. 1918 p. 524.

Chasanoff M.: Ueber eine Epid. v. H.-M. in Weißrußland. Ref. M. m. Wschr. 1927 p. 39.

Deutschländer/ärztl. Verein Hamburg: Disk. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 1192.

Deussen M.: Beitrag zur Epidemiologie der ac. epid. Kinderlähmung mit besond. Berücksichtigung d. westphäl. Epidemie 1909. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 1015.

Dubs: Unter d. Bild e. Appendic. ac. einsetz. epidem. Kinderlähmung. Schw. m. Wschr. 1921 No. 11.
Dubois: Beitr. z. Kenntnis d. H.-M. Krankheit. Schw. m. Wschr. 1923 No. 52.
Ducamp, Gneit, Didry: Beitrag z. Stud. gew. schmerzh. Formen v. H.-M. Ref. M. m. Wschr. 1924 p. 1663.
Deus P.: Die operat. Behandl. d. Kinderlähmung. Schw. m. Wschr. 1925 No. 9.
Duhem P.: Le traitement physiothéapique de la poliomyélite. Revue méd. 1927 No. 10.
Eichelberg: Ueber eine Epidemie v. H.-M. in Göttingen. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 264.
Ewald: Ueber Krüppelfolgen d. Po. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 1192.
Engel u. Segall: Ueber eine Epidemie v. H.-M. in Dortmund. Ref. Schw. m. Wschr. 1926.
Engelsmann/Disk. Med. Ges. Kiel: Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 587.
Frost W. H.: Epidemiologic Studies of acute anterior Po. Hygienic Laboratory Bulletin No. 90. Treasury Depart. 1913.
Frost W. H.: Acute ant. Po. Public Health Bulletin No. 44. Treasury Depart. 1912.
Flexner S. u. Lewis P. A.: Die experiment. erzeugte ac. Po. auf Affen u. die Natur ihres Erregers. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 61.
Flexner S. u. Drapper G.: Die visceralen Läsionen der epidem. Po. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 1457.
Flexner S. u. Clark P. F.: Beitrag zur Epidemieologie d. Po. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 1300.
Flexner S, Noguchi u. Amoss: Ueberleben und Virulenz d. von poliomyelit. Geweben kultiv. Mikroorganismen. Ref. M. m. Wschr. 1915 p. 712.
Flexner S. u. Amoss: Persistence of the Virus of Po. Ref. M. m. Wschr. 1920 No. 8.
Flexner S. u. Stewart F. W.: Schutzwirkung d. Reconvalesc. Serums. Ref. M. m. Wschr. 1929 p. 37.
Flexner S.: Traitement preventif de la poliomyélite. Ref. Praxis 1933 No. 29.
Fischer R. F.: Ueber chron. poliomyel. Erkrankungen. Schw. m. Wschr. 1926 No. 30.
Genfer Aerztegesellsch./Girard: Verhandl. Ber. Rev. med. 1914.
Gowers W. R.: Einiges über Po. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 1196.
Gregor A. u. Hopper L.: Klin. Betrachtungen an einer Epidemie v. ac. Po. in Cornwall. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 945.
Goethre H.: Po. Behandlung in- und außerh. d. Klinik. Schw. m. Wschr. 1921 p. 122.
Graef W.: Zur Epidemiologie d. ac. Po. M. m. Wsch. 1925 p. 55.
Goldstein/ärztl. Verein Frankfurt: Disk. Ref. M. m. Wschr. 1925 p. 366.
Gossler und Malariaübertragung bei Po. Ref. M. m. Wschr. 1927 p. 1933.
Gautier P.: Note sur le traitement de la poliomyélite. Rev. méd. 1930 p. 793.
Grumbach A.: Aus der Bakteriologie. Uebers. Ref. Schw. m. Wschr. 1932 No. 36.
Guttmann L.: Epidemiolog., klin. u. histopatholog. Erfahrungen während d. Po. Epidemie in Schlesien. Med. Klin. 1933 No. 28.
Gross M. u. Glanzmann E.: Zur Frühdiagnose, Klinik u. Serumtherapie d. epidem. Kinderlähmung. Schw. m. Wschr. 1933 No. 39.
Hochhaus/Acad. f. prakt. Mediz. Köln: Ueber Po. ac. Ref. M. m. Wschr. 1909 p. 2353.

Hagenbach: Ueber Po. epidem. i. d. Schweiz. Corr. Bl. 1910 p. 1218.
Howard C. W. u. Clark P. F.: Experiment. Untersuchungen über die Uebertragung d. Po. durch Insekten. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 485.
Harbitz F. u. Scheel O.: Patholog. anatom. Untersuchungen über Po. ac. u. verwandte Krankheiten. Corr. Bl. 1919.
Häuptli G.: Zur Histologie d. Po. ac. u. der Enceph. epid. Ref. M. m. Wschr. 1921 p. 858.
Hahn F.: Ber. a. d. Vulpiusschen Klinik. Ref. M. m. Wschr. 1923 p. 425.
Helwig: Anstaltsepidem. v. Po. Ref. M. m. Wsch. 1924 p. 688.
Hoesslin v.: Infektionsgefahr sporad. Fälle v. Po. M. m. Wschr. 1924 No. 52.
Hygienekommission d. Völkerbundes: Epidem. Monatsber. 1915—32.
Hurst A. F.: Zur Prophylaxe d. Po. Ref. M. m. Wschr. 1927 p. 830.
Hohbach H.: Epidemiolog. und sanitätspolizeil. Behandlung der übertragb. Kinderlähmung. Ergebn. d. soz. Hyg. u. Gesundh.-Fürsorge. Bd. III/1930.
Hunziker H. Prof.: Die Basler Typhusepid. v. Aug. 1931. Schw. m. Wschr. 1932 No. 38.
Jaquet A.: Die ac. Po. Uebers. Ref. Corr. Bl. 1910 p. 130.
Josefson A.: Versuche d. Uebertragung d. Po. von toten Gegenständen auf Affen. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 69.
Jubb G.: Ausbruch einer Epidemie in West Kirly, durch Läuse übertragen. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 1135.
Jakob A.: Zum Kapitel d. paradoxalen, cerebralen Kinderl. Ref. Schw. m. Wschr. 1922 No. 49/50.
Istria A. d': Ueber Behandlung d. Po. ant. M. m. Wschr. 1925 p. 1180.
Jemma G.: Uebertrag. d. Po. auf Kaninchen. Ref. M. m. Wschr. 1927 p. 1788.
Jungeblut, Roesle, Levaditi, de Rudder, Lichtensteiner, Bamberger, Fairbrother, Schlossberger, Pitzen: Die epidem. Kinderlähmung. — Verlag: Aerztl. Rundschau, O. Gmelin, München 1931.
Kreisschreiben d. Volkswirtschaftsdepartementes betr. Maßnahmen zur Bekämpfung u. Verhütung v. Epidem. Bull. 1915 p. 295.
Kreisschreiben d. Armeearztes an d. kant. Sanitätsbehörd. Bull. 1916 p. 135.
Kreisschreiben d. Sanitätsdep. d. Kt. Schwyz. Bull. 1916 p. 92.
Kreisschreiben d. städt. Polizeidirektion Luzern. Bull. 1916 p. 346 u. p. 364.
Kreisschreiben d. Sanitätsrates d. Kt. Luzern. Bull. 1923 p. 369.
Kreisschreiben d. eidg. Gesundheitsamtes. Bull. 1924 p. 21.
Kreisschreiben d. eidg. Depart. d. Innern. Bull. 1927 p. 404.
Kreisschreiben d. Direkt. d. Gesundheitswesens d. Kt. Zürich. Bull. 1931 p. 386.
Kreisschreiben des eidg. Gesundheitsamtes. Bull. 1930 p. 295 u. 337.
Krauer P.: Ueber d. westphäl. Epidemie. Ref. M. m. Wschr. 1909 p. 2281.
Kärcher M.: Ber. d. Komit über die Sammelforschung b. d. New Yorker Epidemie v. 1907. Verl. G. Fischer, Jena. 1910.
Krause P. u. Meinecke E.: Klin., epidemiolog. u. äthiolog. Studien über d. rheinisch-westphäl. Epidemien. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 1145.
Krause P./deutsch. Ges. f. Orthopädie. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 945.
Kling C., Wernstedt W., Petterson A.: Ueb. d. Nachweis d. Virus bei Reconvalescenten. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 542.
Kling C., Petterson A.: Keimträger b. Kinderl. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 436.
Kling C. u. Levaditi: Studien z. ac. epid. Po. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 558.
Kling C.: Récherches sur l'épidémiologie de la poliomyélite. Extracta d. acta societ. medic. Suecanae. 1929 T. 55, Fasc. 1.

Kern H.: Ueber eine Anstaltsepidem. v. H.-M. Krankheit. M. m. Wschr. 1914 p. 1053.
Kochmann R.: Die epid. Po. in Chemnitz u. Umgebung i. Herbst 1927. Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 1653.
Keck/Nürnberger Med. Ges. Disk.: Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 1857.
Krahn H.: Die spin. Kinderl. i. Freistaat Sachsen i. d. Jahren 1923—1927. Ref. M. m. Wschr. 1929 p. 684.
Landolt M.: Ueb. außergewöhnl. Fälle v. Po. ant. ac. Corr. Bl. 1911 p. 1114.
Lust F. u. Rosenberg F.: Beitr. z. Aethiologie d. Po. M. m. Wschr. 1914 p. 121.
Langer J.: Zur Kontagiosität d. H.-M. Krankh. Ref. Corr. Bl. 1914 p. 1305.
Leegard: Die ac. Po. in Norwegen. Ref. M. m. Wschr. 1915 p. 512.
Lavinder C. H., Freeman A. W., Frost W. H.: Epidemiologic Studise of Pol. in New York City and the North Eastern United States during the Year 1916. Public Health Bull. No. 91. Treasury Depart.
Levaditi C.: Ectodermoses neurotropes: Poliomyélite, Encéphalite, Hérpes. Ed. Masson, Paris 1922.
Lyon G. M.: Zytologie i. Liquor. Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 2028.
Lindstätter R.: Ueb. d. Auftret. d. ac. Kinderl. in Ostpreussen 1926—1928. Ref. M. m. Wschr. 1929.
Lange F.: Die epidem. Kinderlähmung. Verl. Lehmann 1930.
Linden H.: Ueb. d. heutigen Stand d. Pol. Frage. Arbeiten a. d. Reichsgesundheitsamt. Bd. LXV, Heft 1, 1932.
Meinicke E.: Experiment. Untersuchungen üb. ac. epidem. Kinderl. Ref. M. m. Wschr. 1910 p 923.
Müller E.: Die Serodiagnose d. epid. Kinderl. Ref. Coo. Bl. 1912 p. 655.
Müller E.: Die Epidemiologie d. spin. Kinderl. Assoc. internat. de Pédiatrie, Congrès de 1912. Ed. Steinheil, Paris 1912.
Müller E.: Die spin. Kinderl. i. Marburg. Ref. M. m. Wschr. 1923 p. 33.
Mettenheimer/Aerztl. Verein Frankfurt: Ueb. d. Frankfurter Po. Epidemie. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 212.
Merkblatt d. deutsch. Reichsgesundheitsamtes 1926.
Maier: Ueb. Enceph. letharg. u. ihr Auftreten i. Zürich. Schw. m. Wschr. 1920 No. 12.
Marmann, Fromme, Köttgen, Eberhard: Veröffentlichungen aus d. Gebiet d. Medizinalverwaltung, XXX. Bd., 4 H., 1929.
Menk W.: Uebersicht üb. die Erfahrungen des Auslandes hinsichtl. d. Frühbehandlung d. Po. M. m. Wschr. 1931 p. 1521.
Moro: Ueb. Prophylaxe d. Po. M. m. Wschr. 1931 p. 121.
Moro: Epidemie in Baden. M. m. Wschr. 1931 p. 295.
Neurath: Die Zahl d. Po. Fälle i. Wien. Ref. M. m. Wschr. 1909 p. 2026.
Netter A./Franz. Gesellsch. f. Pädiatrie: Ueb. d. Po. Ref. M. m. Wschr. 1911 p. 171.
Netter A.: Le traitement de la Poliomyélite. Ref. Corr. Bl. 1921 p. 351.
Netter A.: Serumtherapie d. Po. Ref. Corr. Bl. 1916 p. 381.
Netter A : Poliomyélite. Soc. médic. des Hôpitaux de Paris. Juillet 1928 — décembre 1929.
Netter A.: Serothérapie dans la maladie de H.-M. Soc. médic. d. Hôpitaux de Paris. Octobre 1927 — juin 1928.
Neustädter M.: Experiment. Po. durch Krankenzimmerstaub auf Affen übertragen. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 440.

Nicod P.: Le traitement de la paralysie infant. Rev. méd. 1927 p. 655.
Nicod P.: Sequelles de poliomyélite. Rev méd. 1929 p. 882.
Nové-Josserand/Med. Ges. Genf: Behandlung d. Kinderl. Praxis 1933 No. 18.
Ochsenius K.: Zur Differentialdiagn. d. Po. Ref. M. m. Wschr. 1926 p. 2028.
Peiper E.: Das Auftret. d. spinal. Kinderl. i. Vorpommern 1909. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 597.
Potpeschnigg H.: Beobachtungen u. Untersuchungen a. d. steiermärk. Po. Epidemie. Ref. M. m. Wschr. 1911 p. 1256.
Parker G.: Eine Epidemie in Bristol. Ref. M. m. Wschr. 1911 p. 1976.
Pfaundler: Schulorganisatorischer Vorschlag. M. m. Wschr. 1916 p. 1145.
Pfaundler: Disk. Beitr. M. m. Wschr. 1927 p. 1212.
Pfaundler: Ueber stille Feiung. M. m. Wschr. 1928 p. 45.
Peiser A.: Die chirurg. Frühbehandl. d. Po. Ref. Schw. m. Wschr. 1923 p. 34.
Piccard H: Die diatherm. Frühbehandl. Ref. M. m. Wschr. 1924 p. 1214.
Pette/Aerztl. Verein Hamburg. Disk. Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 756.
Perrier: L'épidémie de la maladie d H.-M. dans le canton de Fribourg pendant l'automne 1928. Rev. méd. 1929 p. 665.
Römer H. u. Joseph K.: Beitr. z. Natur d. Virus d. epid. Kinderlähmung. M. m. Wschr. 1910 p. 347.
Römer H. u. Joseph K.: Zur Natur u. Ausbreitungsweise d. Po. Virus. M. m. Wschr. 1910 p. 1059.
Römer H. u. Joseph K.: Spez. wirks. Serum gegen d. Virus d. epid. Kinderl. Ref. Corr. Bl. 1910 p. 563.
Römer H. u. Joseph K.: Beitrag z. Prophylaxe d. epidem. Kinderlähmung. M. m. Wschr. 1910 p. 945.
Renault J.: Ueb. eine Epidemie in Creusot. Ref. M. m. Wschr. 1911 p. 172.
Roth P. H.: Uebertragung durch Stomoxys calcitrans. Ref. M. m. Wschr. 1914 p. 1135.
Rohden L.: Der aton. astat. Typus d. cerebr. Kinderl. Ref. Schw. m. Wschr. 1920 No. 49/50.
Regan u. Holmes: Die Dedeutung d. Kolloid-Gold-Reaktion b. d. epidem. Po. Ref. Schw. m. Wschr. 1923 No. 16.
Renesse H.: Zur Epidemiologie d. Po. D. m. Wschr. 1924 No. 2.
Regan J.: Collaps of the Lungs in ac. Pol. Ref. Schw. m. Wschr. 1925 No. 30.
Rosenow E. C. u. Nickel A. C.: Behandlung d. ac. Po. Ref. M. m. Wschr. 1927 p. 1388.
Rosenow E. C.: Vorläuf. Ber. üb. Streptococc. Befunde i. Liquor b. ac. Po. Ref. M. m. Wschr. 1929 p. 810.
Rhodas C. P.: Intracutane Immunisierung v. Affen. Ref. M. m. Wschr. 1930 p. 957.
Rapport épidémiologique mensuel. Soc. d. Nations. Revue générale sur la poliomyélite. 1930 No. 2 u. 3. —
Die Poliomyelitis von 1929—1931. 1923 No. 1.
Silberschmidt: Memorial d. Direkt. d. Gesundheitswesens d. Kt. Zürich. Bulletin 1914 No. 22.
Smolinski L.: Ueb. d. Po. ant. ac. i. d. Schweiz i. Jahre 1923. Inaug.-Diss.
Silberschmidt: Vorschläge z. einer Neugestaltung uns. Desinfektionsmaßnahmen. Schw. m. Wschr. 1933 No. 3.
Schippers J. C. u. de Lange: Ueb. eine Epidem. v. H.-M. Krankheit i. den Niederlanden 1912. Ref. M. m. Wschr. 1933 p. 2136.

Schwarz E.: Zur Verbreitungsweise d. H.-M. Krankheit i. d. gegenwärtigen Epidemie. Schw. m. Wschr. 1923 No. 52.
Schall L.: Klin. Besonderheiten d. Tübinger Epidemie i. Jahre 1922. M. m. Wschr. 1923.
Schanz: Zur Therapie d. ac. Po. Ref. M. m. Wschr. 1924 p. 1613.
Schreiber C.: Deux cas de poliomyélite consécutifs à la rougeole. Ref. Schw. m. Wschr. 1927 No. 9.
Schnell u. Göbel: Ueber d. Ausbreitung d. Po. in Halle. Ref. M. m. Wschr. 1928 p. 154.
Statistische Mitteilungen d. Kts. Basel-Stadt. Berichte aus d. Gesundheitsamt üb. ansteck. Krankheiten 1870—1930.
Stiefler: Ueb. d. Vorkommen d. spinal. Kinderl. i. Oberösterreich 1900—13. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 2479.
Stirnimann F.: Zur Differentialdiagn. d. Po. Ref. Praxis 1924 No. 2.
Stiner O.: Mitteilungen aus d. eidg. Gesundheitsamt. Ref. Schw. m. Wschr. 1924 No. 28
Thomsen O.: Experiment. Untersuchungen üb. Po. Ref. M. m. Wschr. 1912 p. 2185.
Trumpp: Erkrankung von Geschwistern an H.-M. Krankheit. M. m. Wschr. 1913 p. 1029.
Tobler: Arbeiten aus d. patholog. Institut Basel. Schw. m. Wschr. 1920 No. 24.
Taillens/Waadtländ. Aerzteges. Verhandl. Ber. Revue méd. 1926.
Taillens/Waadtländ. Aerzteges. Verhandl. Ber. Revue méd. 1930 p. 477.
Uffenheimer A.: Der Stand d. H.-M. Krankheit in Bayern. Ref. M. m. Wschr. 1913 p. 2833.
Uffenheimer A.: Aerztl. Ges. Madgeburg. Epidemiologisches üb. Po. Ref. M. m. Wschr. 1928.
Volkszählung, eidg. Ergebnisse 1910, 1920, 1930.
Verordnung d. Staatsrates d. Kts. Wallis betr. Maßnahmen gegen ansteck. Krankheiten. Bulletin 1915 p. 540.
Verordnung d. Kts. Thurgau betr. Maßnahmen gegen ansteck. Krankheiten. Bulletin 1916 p. 502.
Verordnung d. Kts. Aargau betr. Maßnahmen gegen ansteck. Krankheiten. Bulletin 1916 p. 502 u. 1917 p. 14.
Verhandlungen am internationalen Neurologenkongreß i. Paris. Uebersichtsref. Praxis 1931 No. 44.
Wickmann J.: Beiträge z. Kenntnis d. H.-M. Krankheit. Ref. M. m. Wschr. 1908 p. 1393.
Wickmann J.: Weitere Studien üb. Po. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 1027.
Wegelin: Ref. schw. Aerztetag. Schw. m. Wschr. 1921 No. 16.
Wallgren A.: Mitteilung üb. Uebertragung d. Po. durch Aerzte. Ref. M. m. Wschr. 1923 p. 892.
Wollf S.: Lumbalpunktion b. Po. M. m. Wschr. 1925 p. 56.
Walshe R.: Darstellung d. Klinik d. Po. mit besond. Berücksichtig. d. Epidemiologie. Ref. Schw. m. Wschr. 1927 No. 16.
Zappert J.: Die Epidemie v. H.-M. Krankheit i. Wien u. Niederösterreich i. Jahre 1908. Ref. M. m. Wschr. 1910 p. 49.
Zappert J.: Fehldiagnosen b. Po. Ref. Corr. Bl. 1914 p. 1371.
Zingherr A.: The diagnosis and serumtreatment of an. Pol. Ref. Corr. Bl. 1917 p. 623.

Anhang

Tabellen und Karten

Die Poliomyelitis in der Schweiz

Verhältniszahlen für die 3 Jahrfünfte 1916—1920, 1921—1925, 1926—1930, pro Jahr umgerechnet

Kantone	Bezirke	1916—1920			1921—1925			1926—1930		
		Zahl der Einwohner 1920	Zahl der Fälle	Fälle auf 100,000 Einw. pro Jahr	Zahl der Einwohner 1925	Zahl der Fälle	Fälle auf 100,000 Einw. pro Jahr	Zahl der Einwohner 1930	Zahl der Fälle	Fälle auf 100,000 Einw. pro Jahr
Zürich	Affoltern	13,522	1	1,4	13,740	5	7,2	13,958	2	2,8
	Andelfingen	18,420	1	1,0	18,316	1	1,0	18,212	5	5,5
	Bülach	25,531	3	2,3	16,397	2	2,4	27,263	8	5,8
	Dielsdorf	15,938	6	7,5	16,359	2	2,4	16,780	4	4,7
	Hinwil	36,942	2	1,0	36,713	6	3,2	36,484	9	4,9
	Horgen	46,303	5	2,1	47,985	2	0,8	49,667	11	4,4
	Meilen	25,055	1	0,8	27,240	4	2,9	29,426	6	4,0
	Pfäffikon	18,847	—	—	19,282	—	—	19,717	—	—
	Uster	21,091	1	0,9	22,093	5	4,5	23,095	4	3,4
	Winterthur	68,367	2	0,5	70,509	14	3,7	73,651	17	4,5
	Zürich	248,566	15	1,2	297,009	40	2,8	309,453	51	3,2
	Total	538,602	37	1,3	578,154	81	2,8	617,706	117	3,7
Bern	Aarberg	19,175	—	—	18,888	—	—	18,602	2	2,2
	Aarwangen	28,782	7	4,8	29,410	4	2,7	30,038	8	5,3
	Bern	135,152	24	3,5	140,714	22	3,1	146,277	18	2,4
	Biel	35,415	1	0,5	36,505	8	4,3	38,596	—	—
	Büren	13,053	11	16,8	13,314	1	1,5	13,575	5	7,3
	Burgdorf	32,467	4	2,4	32,552	4	2,4	32,737	2	1,2
	Courtelary	26,093	—	—	25,237	1	0,7	24,381	4	3,2
	Delémont	18,564	1	1,0	18,578	4	4,3	18,592	4	4,3
	Erlach	8,017	—	—	8,019	—	—	8,022	—	—
	Franches Montagn.	9,933	1	2,0	9,343	—	—	8,753	2	4,5
	Fraubrunnen	14,613	—	—	14,798	1	1,3	14,984	3	4,0
	Frutigen	12,553	—	—	12,772	—	—	12,991	—	—
	Interlaken	28,039	—	—	28,186	3	2,1	28,334	1	0,7
	Konolfingen	31,345	4	2,5	31,696	1	0,6	32,048	4	2,4
	Laufen	8,487	—	—	8,812	5	11,3	9,137	—	—
	Laupen	9,547	1	2,0	9,212	—	—	8,877	—	—
	Moutier	23,745	—	—	23,897	—	—	24,050	1	0,8
	Neuveville	4,546	—	—	4,524	2	8,8	4,503	—	—
	Nidau	14,993	3	4,0	15,039	2	2,6	15,086	1	1,3
	Oberhasle	6,507	4	12,0	6,642	8	24,0	6,778	—	—
	Porrentruy	25,324	—	—	24,501	—	—	23,679	4	3,3
	Saanen	6,063	—	—	6,104	—	—	6,145	—	—
	Schwarz'bg.	11,138	4	7,1	10,609	2	3,7	10,081	—	—
	Seftigen	21,790	5	4,5	21,481	4	3,7	21,172	—	—
	Signau	25,035	3	2,3	24,993	1	0,8	24,952	1	0,8
	Simmenthal Nieder	12,454	—	—	12,553	1	1,5	12,651	—	—
	Simmenthal Ober	7,549	—	—	7,281	—	—	7,014	—	—

	Thun	40,983	—	—	42,442	6	2,8	43,902	3	1,3
	Trachselwald	24,418	—	—	24,160	1	0,8	23,902	3	2,5
	Wengen	18,614	1	1,0	18,958	4	4,2	19,302	—	—
	Total	674,394	74	2,1	681,584	85	2,4	688,774	66	1,9
Luzern	Entlebuch	16,883	—	—	17,153	11	12,8	17,424	1 3	14,9
	Hochdorf	22,516	4	3,5	24,141	19	15,7	25,766	—	—
	Luzern	73,614	4	1,0	76,581	65	16,9	79,549	19	4,7
	Sursee	32,022	1	0,6	32,776	15	9,1	33,531	9	5,3
	Willisau	32,038	2	1,2	32,543	30	18,4	33,049	5	3,0
	Total	177,073	11	1,2	183,233	140	15,2	189,391	46	4,8
Uri		23,973	—	—	23,470	2	1,7	22,968	2	1,7
Schwyz	Einsiedeln	8,228	—	—	8,140	—	—	8,053	1	2,4
	Gersau	2,003	—	—	1,935	—	—	1,870	—	—
	Höfe	5,715	—	—	6,169	—	—	6,624	—	—
	Küßnacht	4,099	1	4,8	4,264	4	18,7	4,430	5	22,5
	March	13,424	—	—	14,248	3	4,2	15,072	1	1,3
	Schwyz	26,262	—	—	26,275	23	17,5	26,288	2	1,5
	Total	59,731	1	0,3	61,034	30	9,8	62,337	9	2,9
Obwalden		17,567	—	—	18,484	—	—	19,401	1	1,0
Nidwalden		13,956	1	1,4	14,505	2	2,5	15,055	4	5,3
Glarus		33,834	—	—	34,743	1	0,5	35,653	—	—
Zug		31,569	4	2,5	32,982	5	3,0	34,395	2	1,1
Freiburg	La Broye	15,672	2	2,5	15,388	—	—	15,104	3	3,9
	La Glâne	14,911	1	1,5	15,084	1	—	15,258	2	2,6
	La Gruyère	27,372	—	—	26,451	1	0,7	25,530	4	3,1
	La Sarine	39,047	—	—	39,683	2	1,0	40,320	14	6,9
	See	15,491	—	—	15,636	—	—	15,782	4	5,0
	Sense	22,058	2	1,8	22,429	1	0,8	22,801	11	8,1
	La Veveyse	8,504	—	—	8,469	—	—	8,435	1	2,3
	Total	143,055	5	0,6	143,142	5	0,6	143,230	39	5,4
Solothurn	Balsth. Gäu	7,186	—	—	7,679	—	—	8,172	3	7,3
	Balsth. Thal	10,700	—	—	11,210	4	7,1	11,721	—	—
	Bucheggberg	5,839	2	6,8	5,778	—	—	5,717	1	3,4
	Dorneck	7,768	—	—	8,148	—	—	8,528	2	4,6
	Gösgen	11,462	1	1,7	12,093	1	1,6	12,725	14	22,0
	Kriegstetten	20,523	1	0,9	21,891	3	2,7	23,260	2	1,7
	Lebern	21,137	8	7,5	22,414	—	—	23,692	4	3,3
	Olten	25,643	1	0,7	27,230	3	2,2	28,817	6	4,1
	Solothurn	13,065	1	1,5	13,399	2	2,9	13,734	2	2,9
	Thierstein	7,294	1	2,7	7,563	1	2,6	7,832	3	7,6
	Total	130,617	15	2,2	137,407	14	2,0	144,198	37	5,1

Basel-Stadt	Stadtbezirk	135,976	5	0,7						
	Landbezirk	4,732	—	—						
	Total	140,708	5	0,7	147,869	25	3,5	155,030	35	4,5
Basel-Land	Arelsheim	36,558	5	2,7	40,939	6	2,9	45,321	8	3,5
	Liestal	18,817	—	—	18,748	1	1,0	20,679	3	2,9
	Sissach	17,340	2	2,3	17,217	8	9,2	17,094	—	—
	Waldenburg	9,675	—	—	9,561	17	3,8	9,447	1	2,1
	Total	82,390	7	0,8	87,465	17	3,8	92,541	12	2,5
Schaffhaus.	Klettg. Ob.	3,259	—	—	3,199	—	—	3,139	—	—
	Klettg. Unt.	4,123	—	—	4,079	—	—	4,035	2	9,9
	Reiath	5,026	—	—	4,630	—	—	4,235	2	9,4
	Schaffhaus.	31,159	—	—	32,082	—	—	33,005	6	3,6
	Schleitheim	3,102	—	—	2,914	—	—	2,726	—	—
	Stein	3,759	—	—	3,903	1	5,0	4,047	—	—
	Total	50,428	—	—	50,807	1	0,3	51,187	10	3,9
Appenzell A. Rh.	Hinterland	25,380	—	—	23,926	1	0,8	22,473	1	0,8
	Mitteland	14,350	—	—	13,569	—	—	12,789	1	1,5
	Vorderland	15,624	—	—	14,669	—	—	13,715	2	2,9
	Total	55,354	—	—	52,165	1	0,3	48,977	4	1,6
Appenzell I. Rh.		14,614	—	—	14,301	—	—	13,988	—	—
St. Gallen	Gaster	8,458	—	—	8,537	1	2,3	8,616	—	—
	Goßau	14,651	1	1,3	14,103	—	—	13,556	1	1,4
	Rh'tal Ob.	19,226	3	3,1	18,908	5	5,2	18,591	1	1,0
	Rh'tal Unt.	21,126	4	3,7	21,127	2	1,8	21,129	2	1,8
	Rorschach	24,154	4	3,3	23,576	1	0,8	22,999	5	4,0
	Sargans	74,833	5	1,3	71,434	22	6,1	68,036	15	4,4
	Seebezirk	21,189	1	0,9	21,473	2	1,6	21,759	4	3,6
	St. Gallen	16,554	2	2,4	17,309	2	2,3	18,065	5	5,4
	Toggbg. Alt	12,697	—	—	12,793	6	9,3	21,889	4	6,2
	Toggbg. Neu	12,129	—	—	12,123	—	—	12,117	1	1,6
	Toggbg. Ob.	11,583	—	—	11,516	4	6,9	11,449	9	15,7
	Toggbg. Unt.	24,846	2	1,6	24,130	8	6,6	23,415	3	2,5
	Werdenberg	19,742	1	1,0	19,457	—	—	19,172	3	2,5
	Wil	14,355	2	2,7	14,462	—	—	14,569	5	6,8
	Total	295,443	29	1,9	290,902	53	3,6	286,362	58	4,0
Graubünden	Albula	6,532	4	10,2	6,762	1	2,9	6,992	3	8,5
	Bernina	4,968	1	4,0	5,014	—	—	5,061	—	—
	Glenner	11,565	—	—	11,653	4	6,9	11,741	—	—
	Heinzenberg	6,791	1	2,9	6,857	—	—	6,924	—	—
	Hinterrhein	2,561	—	—	2,521	—	—	2,482	—	—
	Imboden	6,057	1	3,2	6,115	1	3,2	6,174	2	6,4
	Inn	6,840	1	2,9	6,751	2	5,8	6,663	—	—
	Landqu. Ob.	16,213	—	—	16,996	3	3,5	17,779	—	—
	Landqu. Unt.	13,200	—	—	13,402	—	—	13,604	2	2,9

	Maloja	9,660	3	6,2	10,918	1	1,8	12,177	4	6,5
	Moësa	6,191	—	—	6,015	—	—	5,840	1	3,5
	Münsterthal	1,575	—	—	1,564	4	5,1	1,554	—	—
	Plessur	20,608	3	2,9	21,294	8	7,5	21,980	4	3,6
	Vorderrhein	7,093	—	—	7,231	6	16,5	7,369	2	5,4
	Total	119,854	14	2,3	123,097	30	4,8	126,340	18	2,8
Aargau	Aarau	29,362	5	3,4	30,565	1	0,6	31,768	11	6,9
	Baden	38,922	6	3,0	41,901	2	0,9	44,880	15	6,6
	Bremgarten	21,200	1	0,9	22,629	1	0,8	24,058	5	4,1
	Brugg	20,524	5	4,8	20,697	5	4,8	20,870	5	4,7
	Kulm	21,497	3	2,7	22.138	2	1,6	22,779	10	8,6
	Laufenburg	14,201	—	—	14,221	2	2,8	14,242	6	8,4
	Lenzburg	21,206	1	0,9	22,202	—	—	23,199	4	3,4
	Muri	14,519	—	—	14,937	—	—	15,356	—	—
	Rheinfelden	13,767	1	1,4	14,011	—	—	14,256	—	—
	Zofingen	31,205	1	0,6	32,359	8	4,9	33,514	24	14,2
	Zurzach	14,293	1	1,3	14,497	1	1,3	14,702	5	6,8
	Total	240,776	24	1,9	250,210	22	1,7	259,644	85	6,5
Thurgau	Arbon	26,676	3	2,2	25,427	3	2,3	24,179	7	4,1
	Bischoffszell	17,772	—	—	18,494	3	3,2	19,216	1	1,0
	Dießenhofen	4,632	—	—	4,677	—	—	4,723	1	4,2
	Frauenfeld	18,857	3	3,1	19,008	3	3,1	19,160	5	5,3
	Kreuzlangen	19,664	—	—	19,792	4	4,0	19,920	2	2,0
	Münchwilen	19,894	—	—	19,942	4	4,0	19,990	4	4,0
	Steckborn	12,659	1	1,5	12,725	2	3,1	12,791	2	3,1
	Weinfelden	15,779	—	—	15,931	2	2,5	16,084	8	9,9
	Total	135,933	7	1,0	135,998	21	2,9	136,063	30	4,4
Tessin	Bellinzona	21,174	—	—	21,351	1	0,9	21,528	5	4,6
	Blenio	6,298	—	—	6,044	—	—	5,790	—	—
	Leventina	9,960	—	—	9,822	—	—	9,685	—	—
	Locarno	25,488	1	0,7	26,773	2	1,4	28,059	1	0,7
	Lugano	51,946	4	1,5	54,088	8	2,9	56,231	9	3,2
	Mendrisio	26,877	—	—	27,501	—	—	28,125	5	3,5
	Riviera	6,160	—	—	5,884	—	—	5,608	—	—
	Vallemaggia	4,353	—	—	4,275	—	—	4,197	—	—
	Total	152,256	5	0,6	155,739	11	1,4	159,223	20	0,2
Waadt	Aigle	23,576	7	5,7	24,292	2	1,6	25,009	2	1,5
	Aubonne	7,925	1	2,2	7,707	3	7,7	7,590	3	7,9
	Avenches	5,053	—	—	4,933	—	—	4,813	—	—
	Cossonay	11,663	—	—	11,425	—	—	11,187	—	—
	Echallens	9,060	—	—	9,009	—	—	8,959	4	8,9
	Grandson	12,027	2	3,3	12,486	—	—	12,946	5	7,7
	Lausanne	83,376	4	0,9	88,645	7	1,7	93,915	9	1,9
	La Vallée	6,189	—	—	6,136	—	—	6,084	—	—
	Lavaux	9,817	1	2,0	10,092	—	—	10,367	—	—

	Morges	17,393	1	1,5	17,867	1	1,1	18,341	1	1,0
	Moudon	11,103	4	7,2	10,729	—	—	10,356	5	9,6
	Nyon	14,738	—	—	14,777	4	5,4	14,816	2	2,6
	Orbe	18,657	1	1,0	17,942	—	—	17,228	2	2,3
	Oron	6,330	2	6,3	6,162	1	3,2	5,990	1	3,3
	Payerne	12,317	3	4,2	11,999	1	1,6	11,681	2	3,4
	Pays d'Enhaut	5,313	—	—	5,483	—	—	5,654	—	—
	Rolle	6,386	2	6,2	6,375	2	6,2	6,365	—	—
	Vevey	38,711	7	3,6	40,495	—	—	42,280	2	0,9
	Yverdon	17,864	1	1,1,	18,065	1	1,1	18,267	3	3,2
	Total	317,498	36	2,5	324,675	22	1,5	331,853	41	2,4
Wallis	Brig	9,997	—	—	10,091	—	—	10,186	—	—
	Conthey	9,855	—	—	10,090	1	1,8	10,295	—	—
	Entremont	9,117	—	—	8,905	—	—	8,694	—	—
	Goms	4,037	—	—	4,126	2	9,6	4,215	—	—
	Hérens	7,709	—	—	8,025	—	—	8,341	—	—
	Leuk	7,227	—	—	7,454	—	—	7,682	—	—
	Martigny	14,719	—	—	15,055	1	1,3	15,392	—	—
	Monthey	12,964	—	—	13,172	1	1,5	13,380	—	—
	Raron	6,861	—	—	6,985	—	—	7,109	—	—
	St. Maurice	8,087	—	—	7,908	—	—	7,730	1	2,5
	Sierre	15,740	2	2,5	17,213	—	—	18,686	1	1,0
	Sion	12,207	—	—	12,818	3	4,6	13,429	—	—
	Visp	9,726	—	—	10,475	—	—	11,255	—	—
	Total	128,246	2	0,3	132,320	8	1,2	136,394	2	0,2
Neuenburg	Boudry	16,107	—	—	16,205	2	2,4	16,303	1	1,2
	La Chaux-de-Fonds	39,516	1	0,5	38,163	1	0,5	36,811	12	6,4
	Le Locle	18,083	2	2,2	17,610	—	—	17,138	—	—
	Neuchâtel	30,803	3	1,7	302,17	2	1,3	29,631	2	1,3
	Val de Ruz	9,719	—	—	9,329	—	—	8,939	—	—
	Val de Trav.	17,121	1	1,1	16,311	4	4,9	15,502	—	—
	Total	131,349	7	1,0	127,836	9	1,4	124,324	15	2,4
Genf	V. d. Genève	56,292	4	1,4						
	La Rive dr.	27,092	2	1,4						
	La Rive g.	87,616	5	1,1						
	Total	171,000	11	1,3	171,183	12	1,4	171,366	12	1,4
Schweiz		3,860,220	386	1,9	3,910,000	643	3.2	4,054.000	718	3.5

Sterbefälle infolge Poliomyelitis

Anhang Tab. 2

in der Schweiz, nach Kantonen, Jahren und Geschlecht

	1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1920		1921		1922		
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	
Schweiz	16	20	11	16	20	10	14	14	9	9	8	6	9	16	14	11	9	4	10	8	–
1. Zürich	—	2	1	1	—	2	—	1	1	1	2	3	2	1	1	1	—	—	—	1	—
2. Bern	4	5	1	3	1	—	1	3	2	2	3	—	1	5	4	1	3	1	2	4	—
3. Luzern	1	—	—	—	—	—	2	1	1	2	—	—	1	2	1	1	—	—			—
4. Uri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
5. Schwyz	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
6. Obwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
7. Nidwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
8. Glarus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
9. Zug	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
10. Freiburg	—	—	1	3	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—
11. Solothurn	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
12. Basel-Stadt	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
13. Basel-Land	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Schaffhausen	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
15. Appenzell A. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
16. Appenzell I. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
17. St. Gallen	2	2	1	2	8	4	2	3	3	—	—	—	—	—	1	—	2	1	4	—	—
18. Graubünden	—	2	—	—	—	—	1	2	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—
19. Aargau	4	6	1	1	—	—	1	2	—	1	2	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—
20. Thurgau	3	1	1	1	2	1	1	1	—	—		1	1	2	—	—	—	—	—	—	—
21. Tessin	—	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	1	—	1	—
22. Waadt	—	1	2	1	—	—	4	—	—	1	—	1	2	1	2	1	—	—	—	—	—
23. Wallis	—	—	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
24. Neuenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
25. Genf	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Sterbefälle infolge Poliomyelitis

Anhang Tab. 2

in der Schweiz, nach Kantonen, Jahren und Geschlecht

	1923		1924		1925		1926		1927		1928		1929		1930		1931		1932		1913
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	1932
Schweiz	33	19	15	13	15	13	12	4	14	15	10	15	18	20	10	9	31	27	15	12	**554**
1. Zürich	3	1	1	4	7	2	4	1	3	—	1	2	3	2	—	1	3	5	1	1	**65**
2. Bern	2	4	2	—	—	4	—	—	—	1	—	—	3	1	—	3	3	3	3	1	**76**
3. Luzern	12	4	6	3	4	2	—	1	—	3	3	1	1	—	—	1	1	2	2	—	**58**
4. Uri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1**
5. Schwyz	3	1	—	2	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—	1	1	—	**15**
6. Obwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	**4**
7. Nidwalden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	**3**
8. Glarus	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**2**
9. Zug	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**5**
10. Freiburg	—	2	—	—	—	—	1	1	—	1	1	4	1	—	—	1	2	—	—	—	**23**
11. Solothurn	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	1	**11**
12. Basel-Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	2	**9**
13. Basel-Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	3	1	—	**11**
14. Schaffhausen	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	**9**
15. Appenzell A. Rh.	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	1	—	—	**10**
16. Appenzell I. Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	**5**
17. St. Gallen	2	2	4	—	—	—	—	—	2	2	1	3	—	3	1	1	5	7	1	4	**73**
18. Graubünden	1	—	1	—	—	2	—	—	1	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	—	**22**
19. Aargau	2	1	1	3	1	1	2	—	1	1	1	—	5	5	3	—	4	2	3	—	**57**
20. Thurgau	—	—	—	1	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	2	—	2	1	—	1	**26**
21. Tessin	3	1	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	**23**
22. Waadt	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	**22**
23. Wallis	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	**9**
24. Neuenburg	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6
25. Genf	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	**9**

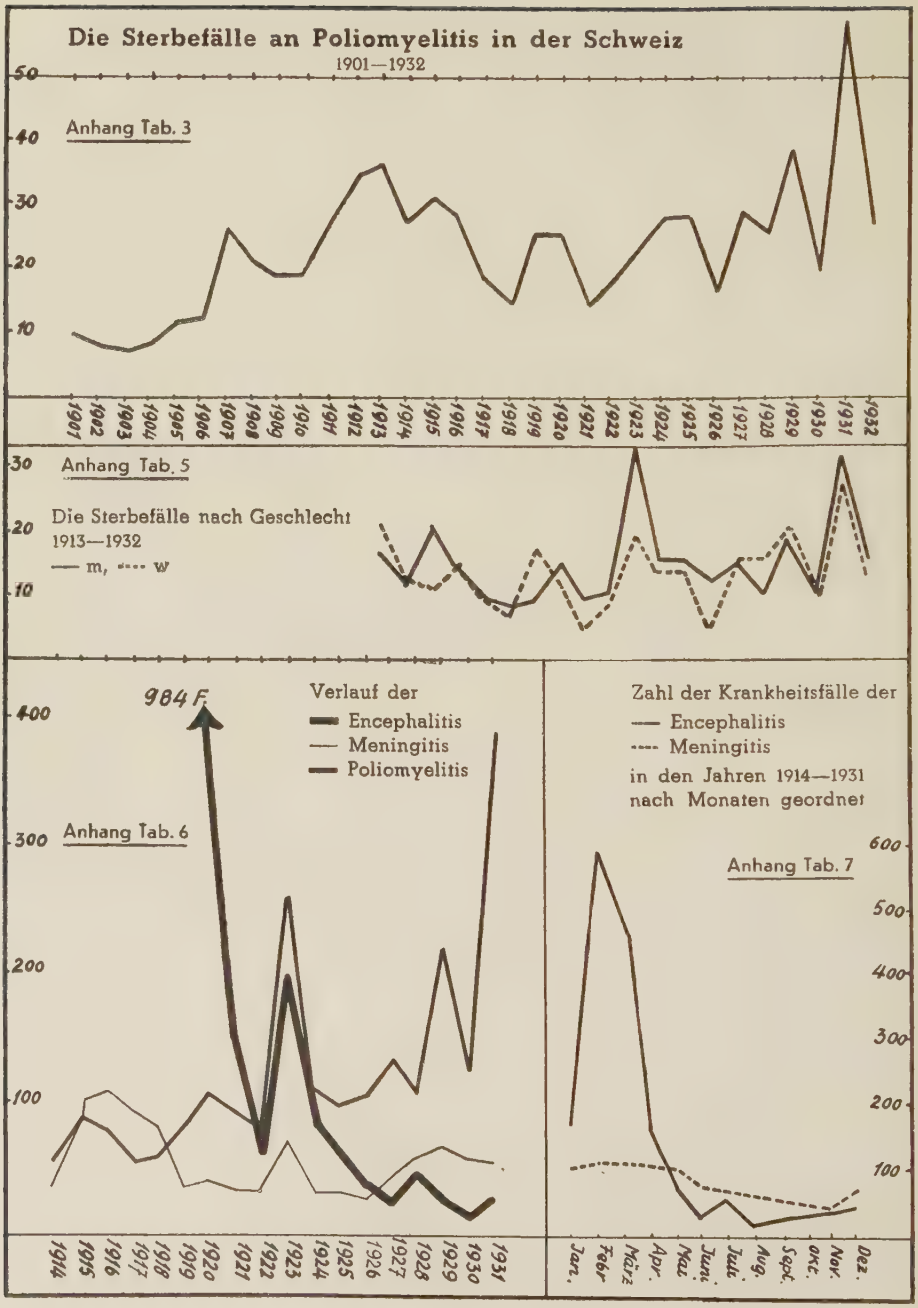
(Eidg. statist. Amt)

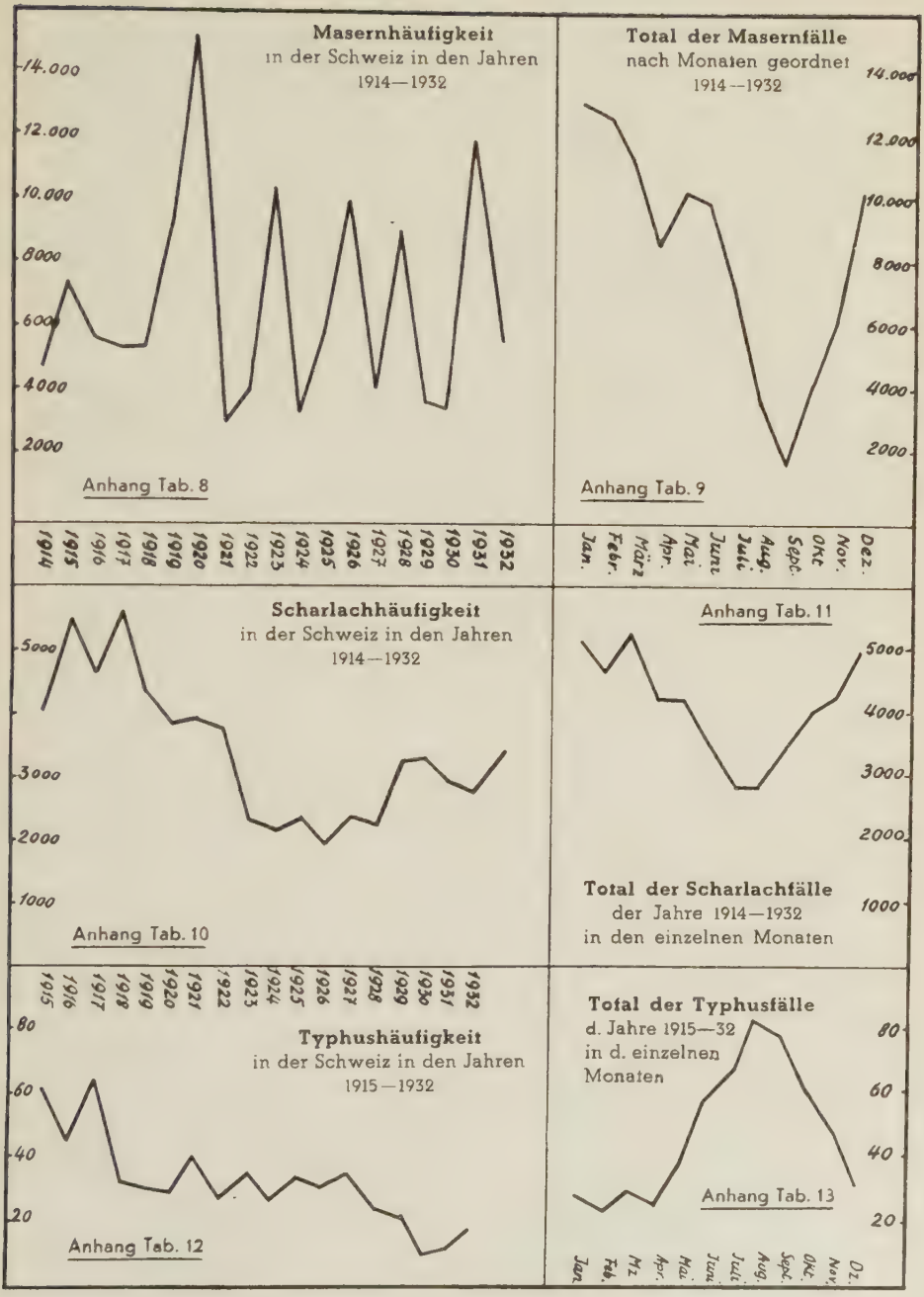
Die Todesfälle infolge Poliomyelitis

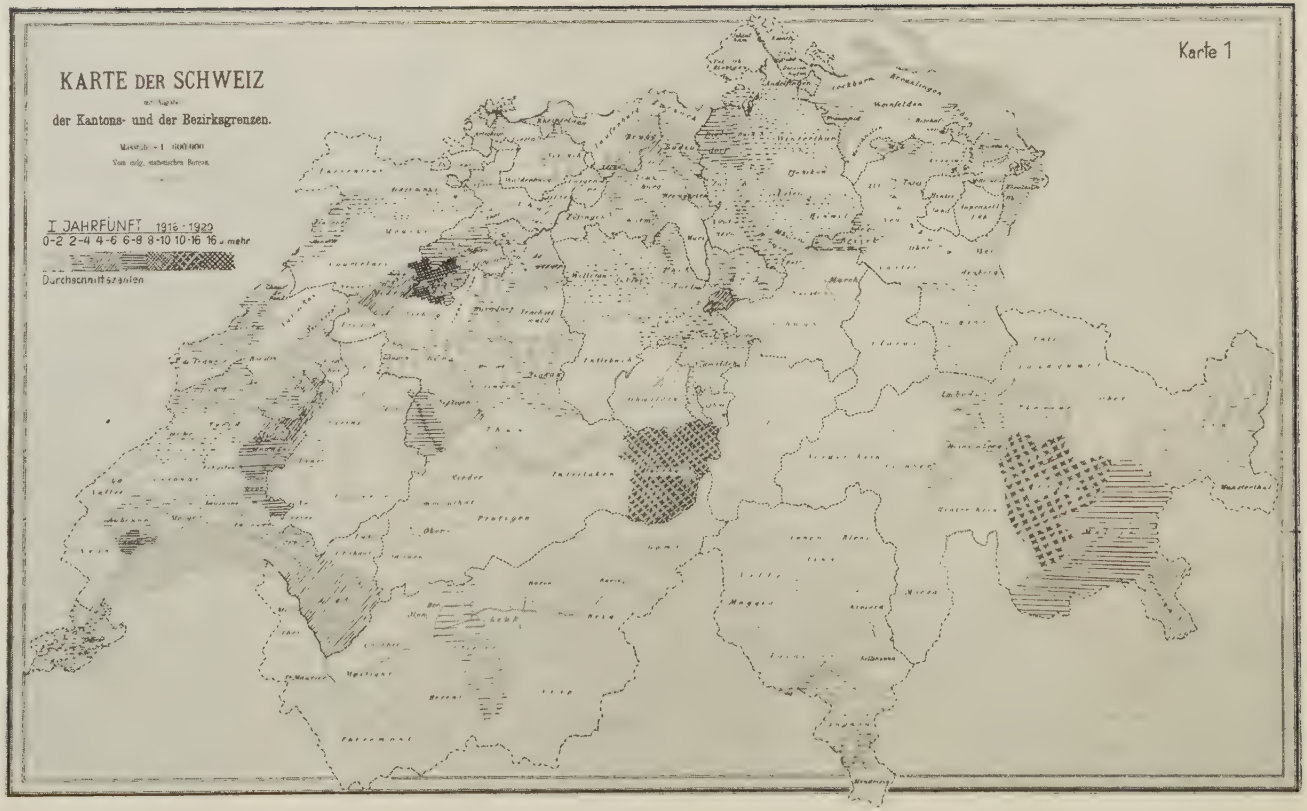
nach Geschlecht und Altersgruppen der Gestorbenen, in der Schweiz, 1913—1932

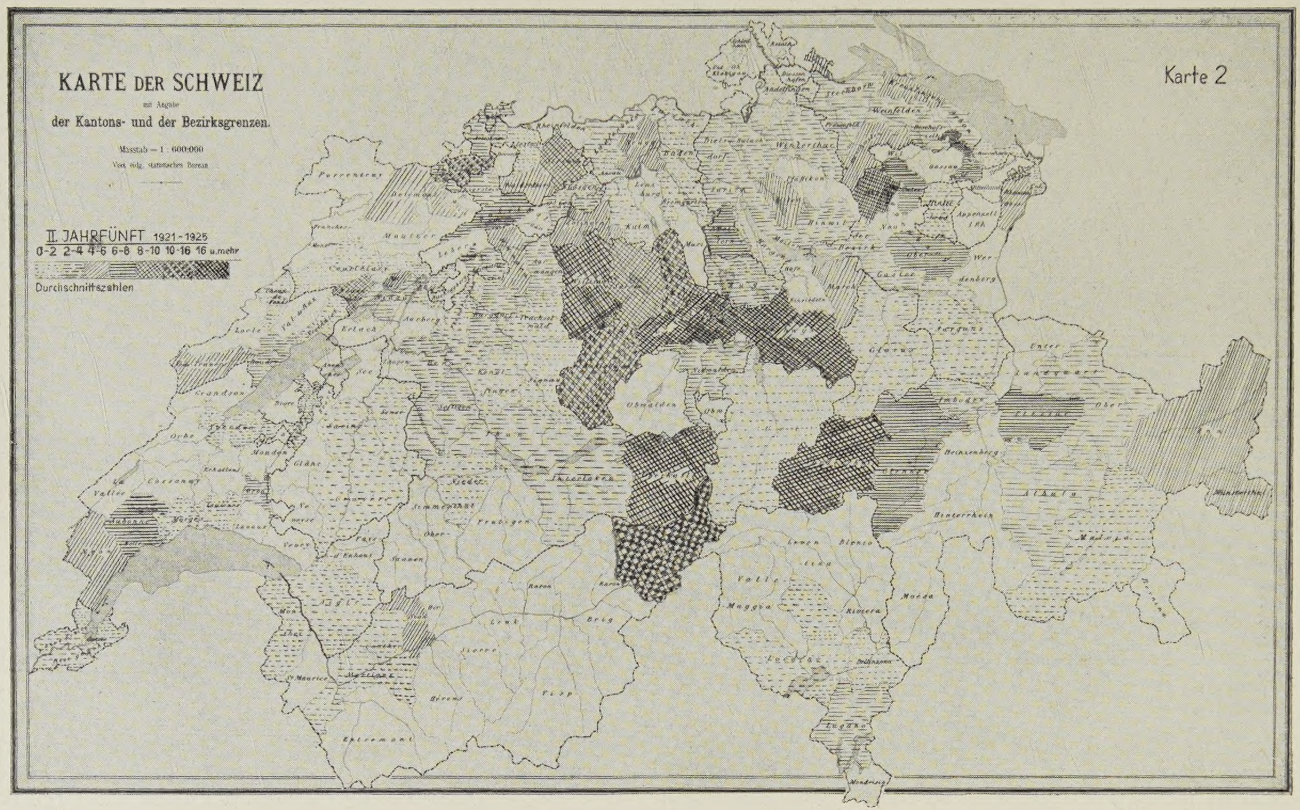
Jahr	Männliches Geschlecht – Altersgruppen													Weibliches Geschlecht – Altersgruppen											
	0-11 M.	1 J.	2-4	5-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	50-69	70-79	80	Total	0-11 M.	1 J.	2-4	5-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80	Total
1913	2	1	2	7	2	—	2	—	—	—	—	—	**16**	2	2	3	6	2	1	—	2	2	—	—	—	**20**
1914	1	3	1	1	1	—	2	1	—	1	—	—	**11**	4	—	3	2	2	2	—	1	1	1	—	—	**16**
1915	3	7	4	1	1	2	1	—	—	1	—	—	**20**	1	2	1	3	1	1	—	—	—	1	—	—	**10**
1916	1	—	1	5	3	2	1	—	—	1	—	—	**14**	2	1	5	2	—	1	—	1	—	1	1	—	**14**
1917	1	—	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	**9**	—	—	4	2	1	1	—	—	—	1	—	—	**9**
1918	1	1	1	1	1	1	—	—	—	2	—	—	**8**	—	—	1	3	1	—	—	—	—	1	—	—	**6**
1919	—	1	1	3	—	—	—	—	2	1	1	—	**9**	2	1	2	5	3	—	—	—	1	1	1	—	**16**
1920	1	1	1	8	1	—	1	—	1	—	—	—	**14**	—	—	4	5	1	—	—	—	—	1	—	—	**11**
1921	1	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	**9**	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	**4**
1922	—	1	1	5	1	—	2	—	—	—	—	—	**10**	1	—	4	2	—	1	—	—	—	—	—	—	**8**
1923	5	5	5	8	4	5	1	—	—	—	—	—	**33**	1	2	3	7	1	2	2	1	—	—	—	—	**19**
1924	—	—	2	5	2	3	1	—	1	—	1	—	**15**	1	—	1	6	2	1	—	1	1	—	—	—	**13**
1925	—	1	2	6	2	1	1	1	1	—	—	—	**15**	2	1	2	4	—	—	1	2	—	1	—	—	**13**
1926	1	1	2	4	2	—	2	—	—	—	—	—	**12**	—	—	1	—	1		1	—	1	—	—	—	**4**
1927	2	—	3	3	2	2	1	1	—	—	—	—	**14**	1	1	3	2	3	3	2	—	—	—	—	—	**15**
1928	—	—	2	3	—	4	—	—	1	—	—	—	**10**	3	—	5	2	1	2	1	—	1	—	—	—	**15**
1929	3	2	3	2	4	3	1	—	—	—	—	—	**18**	1	—	4	10	—	4	—	—	—	1	—	—	**20**
1930	1	1	2	1	1	2	—	—	1	1	—	—	**10**	—	2	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—	**9**
1931	1	3	2	13	3	3	1	4	1	—	—	—	**31**	2	1	3	8	3	4	2	3	—	1	—	—	**27**
1932	1	—	4	3	1	3	1	—	1	—	1	—	**15**	1	1	2	4	2	—	2	—	—	—	—	—	**12**
Total	25	30	43	83	35	33	18	7	9	7	3	—	**293**	24	14	54	78	26	24	11	11	7	10	2	—	**261**

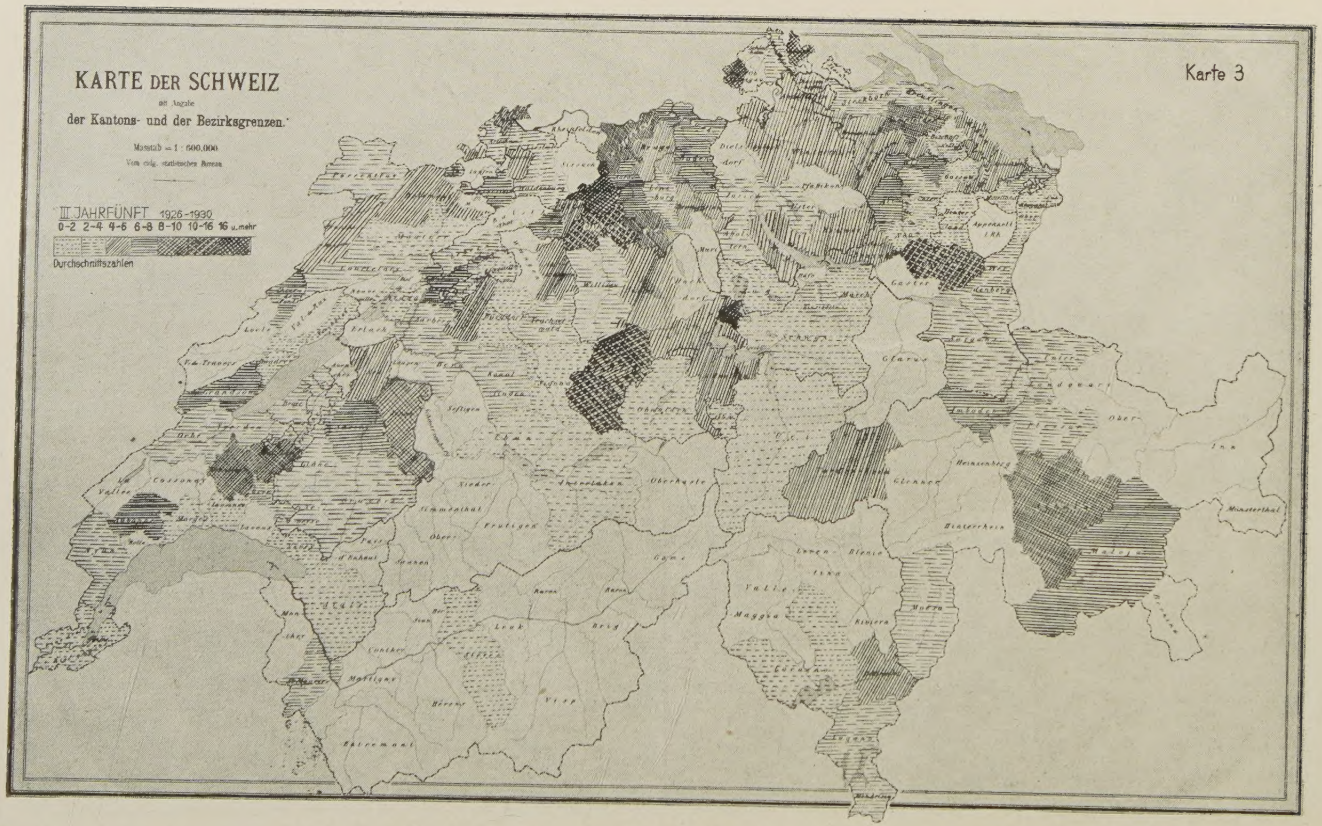
(Eidg. statist. Amt)


Die Sterbefälle an Poliomyelitis in der Schweiz
1901—1932
Anhang Tab. 3
50
40
30
20
10
1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932
30
20
10
Anhang Tab. 5
Die Sterbefälle nach Geschlecht
1913—1932
— m, ···· w
984 F
400
300
200
100
Anhang Tab. 6
Verlauf der
Encephalitis
Meningitis
Poliomyelitis
1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931
Zahl der Krankheitsfälle der
— Encephalitis
···· Meningitis
in den Jahren 1914—1931
nach Monaten geordnet
Anhang Tab. 7
600
500
400
300
200
100
Jan. Febr. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.


Masernhäufigkeit
in der Schweiz in den Jahren
1914—1932
14.000
12.000
10.000
8000
6000
4000
2000
Anhang Tab. 8
1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932
Total der Masernfälle
nach Monaten geordnet
1914—1932
Anhang Tab. 9
Jan. Febr. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.
Scharlachhäufigkeit
in der Schweiz in den Jahren
1914—1932
5000
3000
2000
1000
Anhang Tab. 10
Anhang Tab. 11
Total der Scharlachfälle
der Jahre 1914—1932
in den einzelnen Monaten
1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932
Typhushäufigkeit
in der Schweiz in den Jahren
1915—1932
80
60
40
20
Anhang Tab. 12
Total der Typhusfälle
d. Jahre 1915—32
in d. einzelnen
Monaten
Anhang Tab. 13
Jan. Feb. Mz Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dz.


Karte 1
KARTE DER SCHWEIZ
der Kantons- und der Bezirksgrenzen.
Vom eidg. statistischen Bureau.
I JAHRFÜNFT 1916 - 1920
0-2 2-4 4-6 6-8 8-10 10-16 16 u. mehr
Durchschnittszahlen


KARTE DER SCHWEIZ
mit Angabe
der Kantons- und der Bezirksgrenzen.
Massstab = 1 : 600 000
Vom eidg. statistischen Bureau
II. JAHRFÜNFT 1921-1925
0-2 2-4 4-6 6-8 8-10 10-16 16 u. mehr
Durchschnittszahlen
Karte 2


KARTE DER SCHWEIZ
mit Angabe
der Kantons- und der Bezirksgrenzen.
Maßstab = 1 : 600.000
Vom eidg. statistischen Bureau
Karte 3
III. JAHRFÜNFT 1926-1930
0-2 2-4 4-6 6-8 8-10 10-16 16 u.mehr
Durchschnittszahlen